

Radio

Elettronica & Computer

SUPER
CONCORSO
1000 PREMI
PER VOI!

Anno XV - Numero 2 - Sped. in abb. post. Gr. III/70%

FEBBRAIO 1986 - L. 6.000

COMMODORE 64

- GIOCHI STRATEGICI/ALLA CONQUISTA DELL'ITALIA
- UTILITY/IL TUO JOYSTICK DIVENTA UN MOUSE
- LINGUAGGI/CONTROLLO LOGICO CON IL PASCAL



C 16

- TRIVIA/SE LO SAI RISPONDI

GESTIRE GRAFICA E COLORI CON L'MSX

SINCLAIR QL

RADIOGRAFIA DI
UN COMPUTER DA 640K

SPECTRUM

- GIOCHI/SUPEREXTRAGAME
NOVE SFIDE PER NOVE CAMPIONI



ABBONARSI CONVIENE...

Con RadioELETTRONICA & COMPUTER conviene ancora di più. Perché:



1

Paghi 11 numeri e ricevi a casa tua, senza aggiunta di spese postali, 12 numeri, con un risparmio di 12.000 lire.

2

Riceverai a stretto giro di posta un regalo sicuro e utilissimo. A tua scelta o un dischetto vergine di 5 pollici e 1/4, oppure un bellissimo portacassette, indispensabile per tenere in ordine i tuoi programmi.

3

Ti metti al riparo da eventuali aumenti di prezzo. Infatti, il prezzo dell'abbonamento è bloccato per tutta la sua durata.

Non perdere tempo. L'abbonamento a RadioELETTRONICA & COMPUTER per 12 numeri costa solo 60.000 lire, anziché 72.000, con l'omaggio di un dischetto vergine o di un portacassette (estero, senza dono, 80.000 lire).



SÌ! VOGLIO ABBONARMI A Radioelettronica & Computer

Cognome e nome _____

via _____

città _____

cap _____ provincia _____

☐ nuovo abbonamento ☐ rinnovo ☐ rinnovo anticipato

Scelgo il seguente dono:

☐ Un dischetto vergine.

☐ Un portacassette con 10 comparti.

Pago fin d'ora con:

- ☐ assegno non trasferibile intestato a Editronica srl
- ☐ versamento sul conto corrente postale n. 19740208, intestato a Editronica srl, corso Monforte 39, 20122 Milano (allego ricevuta)
- ☐ con la mia carta di credito BankAmericard numero _____ scadenza _____ autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard

☐ Abbonamento a 12 numeri, con dono, lire 60.000.

☐ Abbonamento estero a 12 numeri, senza dono, lire 80.000.

Data _____

Firma _____

DIREZIONE GENERALE E
AMMINISTRAZIONE

Editronica srl

20122 Milano-C.so Monforte 39
Telefono (02) 702429

**Editronica
& Computer**

DIRETTORE
RESPONSABILE
Stefano Benvenuti

COLLABORATORI

Adelio Barcella

Aldo Brambilla

Giorgio Caironi

Marco Gussoni

Mario Magnani

Francesca Marzotto

Dolma Poli

PUBBLICHE RELAZIONI

Mauro Gandini

SERVIZIO ABBONAMENTI

Editronica srl - C.so Monforte 39 -
Milano Conto Corrente Postale n.
19740208 Una copia L. 6.000 -
Arretrati: il doppio del prezzo di
copertina. Abbonamento 12 numeri L.
60.000 (estero L. 80.000). Periodico
mensile. Stampa: Officine grafiche "LA
COMMERCIALE" Via Fabio Filzi 16 -
Treviglio (BG). Distribuzione esclusiva
per l'Italia A. & G. Marco S.p.A. - Via
Fortezza 27 - 20126 Milano. Tel.
02/25261 - Telex 350320. © Copyright
1986 by Editronica srl. Registrazione
Tribunale di Milano N. 112/72 del
17.3.72. Pubblicità inferiore al 70%

Tutti i diritti di riproduzione e
traduzione di testi, articoli, progetti,
illustrazioni, disegni, circuiti stampati,
listati dei programmi, fotografie ecc.
sono riservati a termini di legge.
Progetti, circuiti e programmi pub-
blicati su RadioELETTRONICA &
COMPUTER possono essere realizzati
per scopi privati, scientifici e dilet-
tantistici, ma ne sono vietati sfruttamenti
e utilizzazioni commerciali. La realizza-
zione degli schemi, dei progetti e dei
programmi proposti da Radio-
ELETTRONICA & COMPUTER non
comporta responsabilità alcuna da parte
della direzione della rivista e della casa
editrice, che declinano ogni respon-
sabilità anche nei confronti dei contenuti
delle inserzioni a pagamento. I
manoscritti, i disegni, le foto, anche se
non pubblicati, non si restituiscono.

RadioELETTRONICA & COMPUTER
è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi
e dei progetti di Radio Plans e
Electronique Pratique, periodici del
gruppo Société Parisienne d'Édition.

SOMMARIO

FEBBRAIO 1986 - ANNO XV - NUMERO 2

10

ALLA CONQUISTA DELL'ITALIA

Non è un trivia, eppure è in Basic, non è un arcade, eppure è emozionante... Giro d'Italia, grazie all'ottima struttura e alla stupenda realizzazione grafica, vi farà giocare senza stancarvi mai: con tutti i mezzi, a tutti i costi attraverserete l'Italia, quiz dopo quiz.

16

MSX: GESTIONE DEL COLORE

Gestire la grafica e il colore sullo schermo dell'MSX richiede l'uso di una serie nutrita di comandi, alcuni fondamentali, altri un po' meno: tutti comunque vanno conosciuti, perché sono molto interessanti nel loro funzionamento.

20

TRIVIA PER IL 16

Finalmente la versione C 16 del gioco più importante del momento esiste. Trivia, già predisposto con 400 domande e risposte, ma modificabile a piacere e sempre aggiornabile, vi farà divertire con intelligenza... Anzi, all'occorrenza può anche farvi studiare!

24

CONCORSO MILLE PREMI

E' sempre tempo di regali, con Radio Elettronica & Computer: su questo numero la seconda parte del superconcorso "Mille premi per voi", in cui perdere è praticamente impossibile!

26

NOVE SUPERGIOCHI

Basta la memoria dello Spectrum per realizzare un gioco davvero speciale? La risposta è sì: nove giochi raggruppati in uno, meccanismo di punteggio misto, scelta casuale del gioco con roulette di avviamento; requisiti: velocità, intelligenza, fortuna, memoria e coraggio!

36

IL JOYSTICK E' UN MOUSE

Per il Commodore 64 un'utilità nuovissima e succosa: il joystick può imparare le funzioni del mouse, innalzando così il computer a livelli altamente professionali: Macintosh, tanto per capirci! Basta riflettere su come funziona, infatti, per scoprire che...

38

QL: ECONOMICO E POTENTE

L'ultima e definitiva messa a punto del Sinclair QL lo ha trasformato in una macchina "italiana", super economica e piena di possibilità: 640 K di RAM, per fare solo un esempio! E' arrivato davvero il momento, dopo un lento e lungo rodaggio, di conoscerla più da vicino.

42

CORSO DI PASCAL

Questa puntata del corso di Pascal considera alcune strutture che, per la loro importanza nella programmazione, meritano il nome di strutture di controllo. E, come sempre, trionfa la logica di questo linguaggio.

RUBRICHE: Novità, pagina 4 - Consigli utili, pagina 48 - Vorrei sapere, vorrei proporre, pagina 47 - Annunci, pagina 50.

Caricate così i programmi della cassetta allegata:

C-64. Riavvolgete il nastro; poi premete contemporaneamente i tasti SHIFT e RUN/STOP, quindi premete PLAY sul registratore. Verrà caricata la presentazione, e poi il programma TURBOTAPE. Terminate il caricamento date il RUN e il RETURN. Verrà caricato il programma LOADER che provvederà automaticamente a richiamare il programma principale e il file sequenziale. Fermate il registratore premendo STOP soltanto quando sarà visualizzato il messaggio "PREMI RETURN PER CONTINUARE".

Spectrum. Battete LOAD seguito da ENTER e avviate il registratore premendo PLAY. Terminato il caricamento della presentazione premete STOP. Selezionate l'opzione n.1 del menu e premete PLAY sul registratore. Attendete che siano stati caricati tutti e 5 i file del programma, quindi fermate il registratore premendo STOP. In coda al programma per Spectrum si trovano i due programmi per C-16 Trivia.filer e Trivia.game. Per caricarli occorre portarsi con l'avanzamento veloce nei pressi del primo programma, quindi digitare LOAD, seguito da RETURN e premere il tasto PLAY sul registratore. Il secondo programma va caricato nello stesso modo, dopo aver salvato il primo sul disco con l'istruzione SAVE "TRIVIA.FILER", 8 seguita da RETURN.

Chi, Cosa, Come, Quando...

I Rainbow Disc da 5 1/4" della MEE, disponibili in cinque colori.

Arriva il Kubo

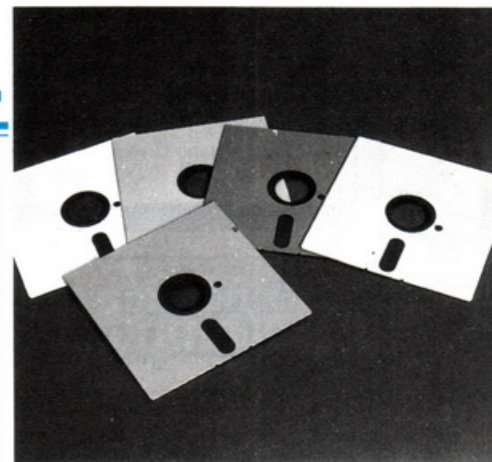
Costa 600 mila lire e rappresenta un passo importante verso le tendenze più avanzate; Kubo F 1652 della Philips, infatti, concentra in soli 36 centimetri tutta la tecnologia Hi-Fi. Non siamo ancora allineati con gli ultimi standard giapponesi, che privilegiano ormai la miniaturizzazione spinta (32 centimetri!), ma stiamo avvicinandoci sempre di più a quel modello: sembra del tutto in declino la tradizionale concezione dell'angolo musica in salotto, con monumentali scaffalature piene di piatti, piastre, equalizzatori, amplificatori eccetera. La casa moderna è avara di spazio, e vuole offrire musica di alta qualità, senza sacrificare intere pareti. 36 centimetri, dunque, grazie a un design ultracompatto e a raffinate scelte elettroniche. Il tutto senza naturalmente sacrificare la qualità delle caratteristiche tecniche; ecco in breve.

Doppia piastra di registrazione con possibilità di duplicazione continua di due cassette (piastra A: registrazione/riproduzione; piastra B: riproduzione; duplicazione: da A a B); selezione dell'equalizzatore e del bias per cassette al ferro e al cromo; livello di registrazione automatico; testine Super Long Life; controllo elettronico del motore; filtro soppressore delle interferenze radio; potenza musicale di 2 x 25 Watt; loudness automatico;

equalizzatore grafico a 5 bande; presa frontale per la cuffia; sintonizzatore a tre gamme d'onda: FM/OM/OL; presa bilanciata a 300 ohm per collegamento con antenna esterna FM e AM; giradischi semiautomatico; casse acustiche ad alta efficienza con altoparlante a larga banda; predisposto per nastri ferro, cromo e metal; ingresso per Compact Disc.

Dischi multicolor

Non solo una nota di allegria, ma anche un importante ausilio mnemonico; utilizzare dei dischetti colorati al posto di quelli neri, infatti, può aiutare i più distratti a ricordare meglio che cosa vi hanno registrato. Non c'è etichetta che tenga, se si è smemorati e ci si dimentica di scriverla! La memoria visiva, invece, funziona spesso molto meglio, e ci si ricorda con facilità che il disco usato ieri sera era quello verde, e non quello giallo...E poi, sulla scrivania, sono più allegri a vedersi, i Rainbow Disc 5 1/4", disponibili nei colori verde, aragosta, grigio, azzurro e giallo. Ogni Rainbow Disc, prodotto dalla MEE spa, è certificato al 100% secondo le norme ANSI, ECMA, ISO, JIS, UBM, SHUGART, nonché per altri drive. I prezzi dei dischetti, che sono tutti a doppia densità, variano, naturalmente, a seconda della capienza: 3.300 per un dischetto da 40 tracce, 5.300 per



la versione 80 tracce; nel caso dei dischetti a doppia faccia questi due prezzi divengono rispettivamente L. 5.300 e 7.200. L'Iva (18%) non è compresa.

Per Atari 520 ST

Alcune tra le maggiori software house inglesi e americane stanno sviluppando rapidamente il software applicativo per il sensazionale Atari 520 ST. Gran parte del software è disponibile immediatamente presso i rivenditori autorizzati Atari. Ecco alcuni esempi:

1. GemWrite. E' un potente pacchetto di word processing che utilizza in modo intensivo le facilitazioni offerte dall'ambiente grafico GEM: finestre, mouse e icone. Consente di visualizzare direttamente caratteri sottolineati, in neretto e corsivo. Inoltre il programma essendo interfacciato con GemPaint consente di creare documenti contenenti sia testo che figure.

2. GemPaint. E' un pacchetto grafico ideale per chi ha necessità di definire rapidamente ogni genere di disegno, senza dover eseguire le bozze su carta. GemPaint consente di costruire grafici, istogrammi, diagrammi e ogni genere di disegno geometrico, ma non solo; infatti sono disponibili strumenti per realizzare figure di tutti i tipi: possibilità di spostare oggetti per lo schermo in assoluta libertà, di riempire aree chiuse con i fondi più diversi. Il programma, interfacciato a GemWrite, può funzionare sia a colori che in monocromatico.

3. MetaPascal. E' un compilatore del famoso linguaggio di Wirth progettato in perfetto accordo con lo standard ISO. Si tratta di un compilatore, come quelli già utilizzati sul Sinclair QL e sul Commodore Amiga, che compila in passata singola direttamente in codice macchina.

Kubo della Philips, un passo verso la miniaturizzazione dell'Hi-Fi.



Meeting

In contemporanea, a Bologna e ad Artimino (FI), si terrà nel mese di febbraio in occasione del SIOA (Salone dell'Informatica, della Telematica e dell'Organizzazione Aziendale) e del SET 2° (Salone dell'Elettronica e dell'Automazione), una serie di incontri tra le maggiori imprese operanti nel settore elettronico. Ecco in sintesi il programma degli incontri.

Sabato 22 si terrà il convegno di apertura sull'attuale scenario informatico.

Domenica 23 si dibatterà sul tema "Informatica e terzo mondo" e verranno illustrati i progetti in favore dei paesi in via di sviluppo.

Lunedì 24 verrà fatto il punto della situazione nel campo delle telecomunicazioni, mettendo in luce i risultati raggiunti e quelli da perseguire.

Martedì 25 in collaborazione con le ferrovie dello stato verrà discusso il tema "Nuove tecnologie e produttività del trasporto ferroviario".

Mercoledì 26 si terrà il convegno dedicato alla teledidattica, in particolare alla cosiddetta università a distanza.

Le manifestazioni culturali si terranno all'interno del quartiere fieristico di Bologna.

Mouse per MSX

Anche i computer dello standard MSX e in particolare il Philips dispongono ora del mouse.

Questa periferica, che ha ottenuto un particolare successo in applicazioni di tipo grafico, fornisce una gestione dell'interfaccia utente senz'altro più comoda e user friendly di sistemi analoghi che utilizzano solo la tastiera. Il mouse della Philips si presenta come una scatoletta, delle dimensioni di un pacchetto di sigarette, con due pulsanti sul dorso. Quello di sinistra ha le funzioni del trigger 1 e del joystick, mentre quello di destra corrisponde al trigger 2. Sulla pancia è presente un incavo contenente una pallina che si muove ruotando su se stessa ogni volta che la periferica viene spostata (foto qui a fianco). Questa pallina è a contatto, nell'interno del mouse, con 3 rotelle, due delle quali azionano potenziome-

tri (uno per lo spostamento verticale e uno per quello orizzontale) che forniscono al computer l'indicazione relativa alla direzione e all'entità dello spostamento. Naturalmente per poter lavorare correttamente questa periferica necessita di un adeguato spazio quadrato di circa 20x20 cm a lato del computer.

Le basi del Basic

Si tratta di un pacchetto predisposto per l'insegnamento dei concetti fondamentali del linguaggio Basic, anche per chi è completamente digiuno di programmazione e di informatica. Il pacchetto è costituito da un libro, da una cassetta audio della durata di 90 minuti, da due fascicoli, una guida alle applicazioni e le soluzioni degli esercizi, e dalla scheda di riferimento. La caratteristica fondamentale che differenzia questo pacchetto da altri testi analoghi è che non è stato progettato per un particolare computer, quindi il linguaggio insegnato è quello standard comune a tutti gli elaboratori. Il libro è strutturato sotto forma di corso e ogni capitolo contiene un'introduzione all'argomento, un testo esplicativo intermezzato da numerosi esercizi e un sommario in cui vengono riepilogati i concetti più importanti. La cassetta allegata contiene l'introduzione al corso e a ciascuno dei capitoli del testo base, inoltre fornisce la spiegazione dei concetti più complessi. La guida alle applicazioni consente di implementare i listati nel particolare computer di cui si dispone fornendo le specifiche necessarie. Per quanto riguarda gli esercizi, le soluzioni sono presentate nell'apposito fascicolo, tuttavia lo stesso esercizio può ammettere più di una soluzione esatta e quindi si consiglia



sempre di provare in macchina le routine progettate.

Il pacchetto è prodotto e distribuito dall'Istituto Geografico De Agostini, Novara.

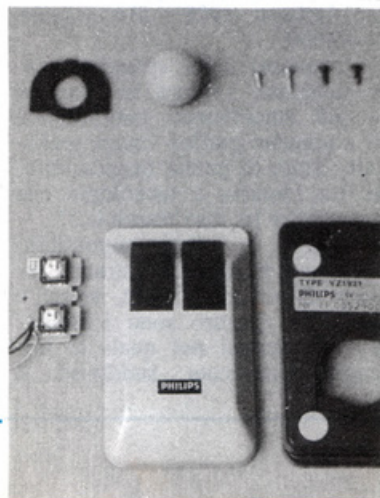
"Le basi del Basic" è un pacchetto completo per l'apprendimento del linguaggio più usato.

Corsi

La Logica, tecnologie per informatica, ha reso noto il piano dei corsi per il mese di febbraio 1986, che presentiamo qui sotto.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a Logica spa, C.so di Francia 197, 00191 Roma, Tel. 06/3278950.

Data	Titolo	Giorni	Prezzo
03/02	Wordstar	2	390.000
03/02	Easy Writer	2	390.000
03/02	Contratti EDP	5	1.000.000
05/02	Fondamenti EDP	3	570.000
05/02	d Base III	3	570.000
05/02	Delta	3	570.000
10/02	Principi generali di programmazione	4	780.000
10/02	Multiplan	3	570.000
12/02	Tecniche di intelligenza artificiale	3	720.000
17/02	Analisi strutturata	7	1.400.000
19/02	Automazione d'ufficio	3	630.000
24/02	Sistemi per archivio	3	630.000
26/02	Tecniche di test	3	600.000
26/02	Progettazione strutturata	3	630.000



Chi, Cosa, Come, Quando...



Senza segreti

Il gioco d'avventura è un modo di divertirsi col computer più adulto e molto diverso dal classico videogame. L'azione e i riflessi, indispensabili per superare le difficoltà degli arcade; in questo caso devono lasciar posto alla riflessione e alla sottigliezza mentale. Inoltre scrivere il programma che realizza un videogame comporta difficoltà risolubili solo da esperti professionisti, mentre realizzare un adventure anche molto sofisticato è relativamente facile. Diventa facilissimo con l'aiuto di Franco Colombini, il più noto autore italiano di giochi d'avventura, che proprio a questo scopo ha realizzato un programma e un libretto di suggerimenti da utilizzare sui più diffusi home computer. Il pacchetto è pubblicato con il pertinente titolo di "Avventure" dal Gruppo Editoriale Jackson e costa L. 30.000.

Amore e computer

Non poteva mancare, adesso che il Commodore ce l'hanno quasi tutti, un bel romanzo rosa da leggere con il video. Anzi, per la precisione si tratta di una simulazione in tempo reale, candidamente irrazionale, assolutamente acritica, di tutte le storie d'amore che avete voglia di sentirvi raccontare. Come è possibile? L'idea è quasi grandiosa: un libro corredato da floppy disk che consente a chiunque ha un po' di fantasia e immaginazione di costruire e inventare storie,

scoprendo magari, senza troppe fatiche letterarie, di avere una vena nascosta da sfruttare.

Nel disco sono archiviate in modo ingegnoso ambientazioni, personaggi, trame e canovacci, tutti caratterizzati da un alto grado di fantasiosità: tutti gli ingredienti, insomma, per realizzare romanzi d'amore zuccherini e strappalacrime... ma con il lieto fine garantito. Sembra insomma che sia giunta l'ultima ora per Liala e compagnia, surclassati dalla tecnologia informatica, imperante ormai anche nelle cose di cuore.

"Romanzo rosa con il Commodore 64", questo è il titolo del pacchetto, è stato realizzato da Bucci, Davini e Deambrogi, è composto da un libro di 130 pagine e da un dischetto e costa 40 mila lire. Edizioni Jackson.



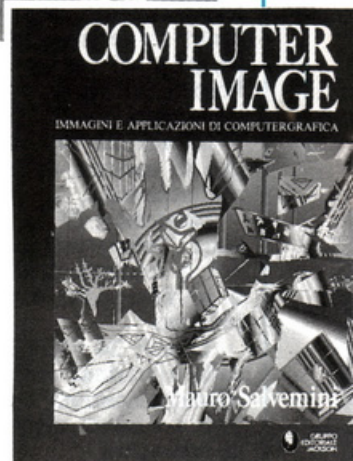
Sulla grafica

Due libri d'eccezione, corredati da immagini fotografiche splendide, dedicati alle meraviglie della Computer Graphics.

Joan Scott, *Computergraphia*, Nuove visioni di forma, fantasia e funzione, Gruppo Editoriale Jackson 1985, 151 pagine, L. 40.000.

In questo libro, splendidamente illustrato, l'autore ha raccolto le più stupefacenti realizzazioni di computer grafica finora realizzate, frutto di quella magica unione tra fantasia e tecnologia che il computer ha reso possibile.

Viaggi in regni impossibili, situazioni totalmente astratte, fusione di sogno e realtà, atomi e galassie... Quattro sono i capitoli fondamentali nei quali le immagini sono state suddivise: la



terra, la vita, l'invenzione e l'immaginazione.

Le opere raccolte in ognuno di questi sono una scelta accurata, secondo raffinati criteri: dalla grafica vettoriale alle penne elettroniche, dalla tracciatura a raggi alla matematica dei fractal.

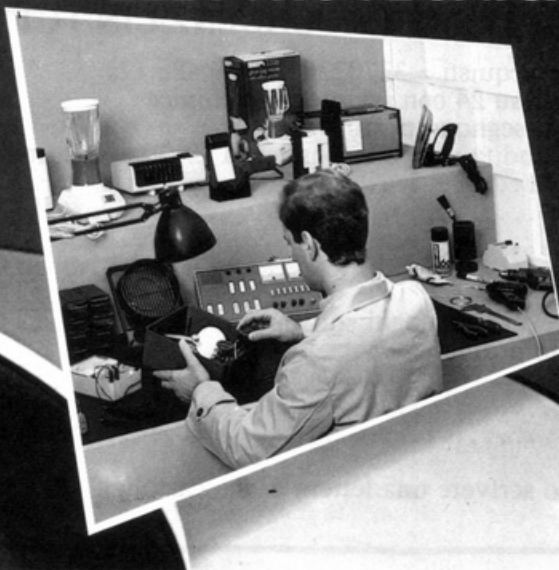
Ogni immagine è accompagnata da una didascalia tecnica che spiega le tecniche di realizzazione, il computer utilizzato e le sedi in cui è già stata esposta.

Mauro Salvemini, *Computer Image*, Immagini e applicazioni di computer grafica, Gruppo Editoriale Jackson 1985, 150 pagine, L. 40.000.

L'autore, laureato in ingegneria, è attualmente ricercatore presso l'istituto di architettura e urbanistica dell'Università dell'Aquila, dopo esperienze internazionali di insegnamento. Tra i suoi studi, collegati a problemi architettonici e di insediamento umano nell'ambiente, la computer grafica ha sempre occupato un ruolo rilevante. Il libro è dedicato "a chi pensa che con il computer si possa solo disegnare" e vuole dimostrare (ci riesce benissimo) che le possibilità cromatiche, sintetiche ed espressive del mezzo informatico sono pressoché sconfinite. Tecnologia e arte, computer e creatività sono insomma ingredienti per una ricetta veramente esplosiva: un'esplosione di idee e di colori che lascia senza fiato.

Fai vedere chi sei!

DIVENTA UN TECNICO IN Elettrotecnica



SCUOLA RADIOELETTA TI APRE LE STRADE DEL FUTURO

Se desideri assicurarti anche tu un ruolo da esperto in un modernissimo campo di attività, Scuola Radioelettra ha pronto per te il Corso-Novità Elettrotecnica.

"IL FUTURO" PER LA TUA AFFERMAZIONE.

Elettrotecnica, un completo ed aggiornato ciclo di studio, che si estende dai concetti fondamentali dell'elettrotecnica, fino ai suoi più moderni sviluppi nell'industria: esame dei circuiti, delle macchine elettriche, dei componenti, dei circuiti elettronici applicati all'elettrotecnica, delle apparecchiature e dei sistemi di protezione antifurto e antincendio. 58 Gruppi di Lezioni, 19 Serie di materiali. Oltre 1200 componenti e accessori. Tutto è preordinato perché tu possa, a casa tua, partendo dalle nozioni fondamentali, impadronirti gradualmente e con sicurezza delle più svariate applicazioni dell'elettrotecnica.

UNA GRANDE OCCASIONE PER TE.

Grazie ai materiali tecnici compresi nel Corso, fin dalle prime lezioni potrai mettere in pratica ciò che hai imparato. Inoltre costruirai interessanti apparecchiature che resteranno tue e ti serviranno sempre: Minilab (laboratorio di elettronica sperimentale) Tester da 20.000 OHM Power Center, Lighting System Board, Impianto citofonico, Touch Dimmer Termoventilatore, Trapano con regolatore elettronico di velocità, Labotest, Centralina allarme antifurto.

UNA SCUOLA SU MISURA A CASA TUA

Comodità assoluta di studio, senza rinun-

ciare alle tue attuali attività. Con Scuola Radioelettra impari come e quando vuoi tu, con tutta l'assistenza che ti serve.

UN METODO COLLAUDATO DAL SUCCESSO

Scuola Radioelettra mette a tua disposizione un piano di studio avanzatissimo, corredato dai materiali più aggiornati che resteranno di tua proprietà. Tutta la teoria e la pratica che serve per imparare davvero.

UNA REFERENZA INDISPENSABILE



Il tuo Attestato di studio, che a fine corso, testimonierà il tuo livello di apprendimento.

I VANTAGGI "ELETTRECARD"

Un Club esclusivo, riservato a tutti gli Allievi Scuola Radioelettra, che ti dà diritto a tante sorprese uniche e sempre molto vantaggiose.

500.000 GIOVANI COME TE HANNO TROVATO LA VIA DEL SUCCESSO CON SCUOLA RADIOELETTA. ORA TOCCA A TE QUESTA GRANDE OPPORTUNITÀ.

SPEDISCI SUBITO, IL TAGLIANDO RIPRODOTTO A FONDO PAGINA, RICEVERAI GRATIS E SENZA IMPEGNO TUTTE LE INFORMAZIONI CHE DESIDERI.



Scuola Radioelettra

VIA STELLONE 5, 10126 TORINO, TEL. (011) 674432

Con Scuola Radioelettra puoi scegliere fra 30 opportunità professionali:

Corsi di Elettronica

- Tecnica elettronica sperimentale
- Elettronica fondamentale e telecomunicazioni
- Elettronica digitale e microcomputer
- Parla Basic
- Elettronica industriale
- Elettronica televisione
- Televisione bianco e nero
- Televisione a colori
- Amplificazione stereo
- Alta fedeltà
- Strumenti di misura

Corsi Tecnici Professionali

- Elettrotecnica
- Disegnatore meccanico progettista
- Assistente e disegnatore edile
- Motorista autoriparatore
- Tecnico d'officina
- Elettrauto
- Programmazione su elaboratori elettronici
- Impianti a energia solare
- Sistemi d'allarme antifurto
- Impianti idraulici-sanitari

Corsi Commerciali

- Esperto commerciale
- Impiegata d'azienda
- Dattilografa
- Lingue straniere

Corsi Professionali e Artistici

- Fotografia bianco nero
- Fotografia stampa del colore
- Disegno e pittura
- Esperta in cosmesi
- Cucito a macchina

► **Questo simbolo indica i CORSI NOVITA'.**

Preso d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione n. 1391
Scuola Radioelettra è associata alla A.I.S.CO. (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo).

Per te	☐ Sì , Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al Corso di: _____	XF06
	COGNOME _____ NOME _____ VIA _____ N° _____ LOCALITÀ _____ CAP _____ PROV. _____ TEL. _____ ETA' _____ PROFESSIONE _____ MOTIVO DELLA RICHIESTA PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐	
Per un tuo amico	☐ Sì , Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al Corso di: _____	XF07
	COGNOME _____ NOME _____ VIA _____ N° _____ LOCALITÀ _____ CAP _____ PROV. _____ TEL. _____ ETA' _____ PROFESSIONE _____ MOTIVO DELLA RICHIESTA PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐	

CON NOI PUOI

NUOVA NEWEL

Via Mac Mahon, 75 - Milano - Telefono 02/323492

VENDITA PER CORRISPONDENZA IN TUTTA EUROPA

Telefono per acquisti = 3270226 dalle 9 alle 12,
oppure 24 ore su 24 con segreteria telefonica

Pacchi contrassegno al postino -

Coupon di vendita per corrispondenza L. 30.000 (minimo)

Nome ☐ SPECTRUM

Cognome ☐ QL

Indirizzo ☐ MSX

☐ C=16/PLUS

☐ APPLE

☐ C=64/128

☐ ALTRE

Desidero ricevere cataloghi software

oppure voglio ordinare:

.....

.....

Se necessario scrivere una lettera o una cartolina

Cavo seriale

× QL L. 15.000

Cavo Joystick

× QL L. 13.000

Monitor color per QL

L. 580.000

Floppy disk 1 Mb
per QL

marca Sinclair

L. 699.000

Plotter a colori

(4) Centronic

L. 350.000

Stampanti micro

Centronic Citizen

L. 300.000

Pc 10 IBM (Commodore)

compatibile = base

+ 2 dischi da 340 K

+ 256 K RAM

+ tastiera + monitor

+ DOS + GU Basic

Il tutto

a solo

L. 2.990.000

Stessa versione (Bomba) Pc 20

+ Hard disk 10Mb 5.300.000

Per C-64-128

Cartuccia

Multiutility

Spread sheet

(40.000 cartelle)

grafica

word processor

L. 60.000

Tararegistratore

1530 professionale

(nessun problema

con i programmi)

L. 30.000

C64-C128

Taglia dischetti

(raddoppiano le

facce dei dischi 5¼)

L. 10.000

Dischetti a

singola faccia D/D

5¼

L. 3.000 cad.

Porta dischetti (chiave compresa)

da 10 posti L. 5.000

da 50 posti L. 25.000

da 100 posti L. 35.000

Espansioni memoria

16 K × Vic 20

= L. 76.000

32 K × Vic 20

= L. 90.000

48 K × Spectrum

= L. 40.000

Software

gestionale

utilities

games

per tutti i

computer

ultimissime

novità!!

Chiedere cataloghi

Interfaccia

Centronic

per CBM 64

connette

qualsiasi

stampante

al tuo Vc-20-64

L. 115.000

Monitor 12"

verdi-ambra

Antarex = 199.000

Fenner = 189.000

C 64 = Apple

C 128 = IBM

Sinclair

Interfaccia musicale

con AY 38910

3 voci 8 ottave

per Spectrum con

box sonoro

L. 70.000

Qualsiasi prodotto su richiesta

sconti del

20-30%

Interfaccia

Joystick

standard Kempston

L. 25.000

Interfaccia

Joystick

programmabile

senza fili

singola

L. 40.000

doppia L. 70.000

Programmatore

di Eprom seriale

da 2716 a 27256

L. 339.000

Duplicatore di cassette

per C-64/128

(non teme nessun

blocco)

per 2 registratori

del tipo 1530

L. 40.000

Modem CCT/Bell

300/1200 Baud=diretto

alla rete seriale

o per

C-64/128

Spectrum Sinclair

L. 299.000

Light Pen per

Commodore 64/128

(finalmente potrai

disegnare con la

tua mano)

L. 99.000

compreso il

programma

BASF

dischetti 3½

pollici

doppia

faccia

L. 95.000

(10 pezzi)

(1 pezzo L. 10.000)

Cartuccia

Fastload

carica il software

su disco a 1/5 di

tempo, permette

il monitoraggio

di qualsiasi prog.

utile per tutti e

per programmatori

L. 50.000

NOVITA' SOFTWARE

PER SISTEMI MSX, COMMODORE C 16 / PLUS 4,
SINCLAIR SPECTRUM / QL, COMMODORE 128



**PRESENTA
I PRODOTTI
SENZA CONCORRENZA
(PREZZI TUTTO COMPRESO)**

**Disponibili a richiesta
nei migliori ComputerShop**

**SINCLAIR ZX SPECTRUM
SINCLAIR QL
COMMODORE 64
COMMODORE 128**

**PREZZI
IMBATTIBILI!**

**COLLABORAZIONE
UFFICIALE ALLA
RIVISTA CON
CASSETTA:
COMPUTER
GAMES
E
UTILITIES
TUTTI I MESI
IN EDICOLA
PER
CBM 64
CBM 16
CBM PLUS 4
SPECTRUM**

Programmatore di Eprom fino 2764 = (scelta automatica Eprom) per CBM 64 L. 180.000	Cartucce per microdrive Spectrum e QL L. 72.000 cad.	Componenti kit elettronici, materiale per hobbisti (GPE, Elektor, Tasker) cavo Joy QL L. 20.000 cavo seriale QL L. 27.000	Nastri inchiostriati di ricambio per MPS 801 12.000 GP 550 MPS 802 15.000 Tally 80	Isepic New x C-64 150.000 C-128 sprotegge qualsiasi programma
Joystick Quik Shot II Spectravideo originali con autofire L. 16.000 500 pro Kempston con contatti in acciaio L. 40.000	Contenitore x cassette con chiave 16 posti L. 20.000	Curram Speech sintetizzatore vocale x C-64 Spectrum L. 65.000	Mannesman Epson FT 80 MPS 803 L. 15.000 Riparazione monitor e interfacce	Il tuo Spectrum scalda? consolle portacomputer metallo L. 10.000
Connettori per User Port per: Spectrum 7000 CBM 64/128 5000 per: QL 5000 (x Seriale 1/2)	Tastiera addizionale per Spectrum Dktroniks L. 80.000 Sinclair Plus L. 89.000	Registratori per computer Daniel Sound (con contagiri) a sole L. 55.000	Servizio assistenza computer fuori garanzia Sinclair Commodore celere e a buon prezzo	Filtro antidisturbo x rete L. 10.000 Distributore Opus Discoveri 1
Oggettistica per regali natalizi a prezzi O.K.	Floppy disk 1541 x C-64 1541 x C-128 Opus x Spectrum microperipheral x QL	Musicassette video cassette Sony Fuji Dupont Softeam	Tutte le interfacce Commodore 64 sono compatibili con il Commodore 128	Stampanti MPS 801 = 350.000 MPS 803 = 450.000 Mannesman 80 Plus L. 600.000 GP 550 A = 650.000 GP 50 S = 280.000 GP 800 IQL = 850.000 GP 800 IBM = 860.000
Interfaccia Centronic x QL (nuovo modello mirage Dual Port) L. 75.000	Tutte le parti di ricambio per Spectrum e Sinclair QL	Mother Board per Spectrum L. 60.000	Commodore 128 New L. 650.000 + I.V.A.	

Commodore 64



GAME

Qual è la caratteristica che rende un arcade più emozionante di un trivia? La vivacità delle situazioni incontrate. Ma qual è il segreto che rende intramontabile un trivia rispetto a un arcade? La possibilità di essere sempre aggiornato e quindi di non annoiare mai. Se proviamo a unire questi due aspetti in un unico, "importante" gioco, può nascere, per esempio, questo Giro d'Italia, che vi stupirà per la stupenda grafica e per l'ottima struttura.

Con tutti i mezzi, costi quel che costi!

Quando si pensa a un videogame implicitamente ci si riferisce quasi sempre agli spettacolari combattimenti spaziali e alle simulazioni di guerra dei giochi arcadici da bar, ai giochi sportivi, o agli inseguimenti interminabili come braccio di ferro, ghostbuster, la corsa del faraone, jumpman, eccetera. Tuttavia chi desidera costruire un gioco anche vagamente competitivo con quelli in circolazione deve lavorare completamente in linguaggio macchina, con tutte le difficoltà che questo comporta. Il linguaggio Basic infatti è troppo lento per poter gestire il movimento richiesto da tutti i giochi in tempo reale e inoltre da Basic non è possibile gestire le interruzioni, che sono indispensabili per realizzare effetti grafici sofisticati e in movimento. Esclusi quindi i giochi in tempo reale, al Basic restano tutti i videoga-

me in cui la velocità di esecuzione non è importante: simulazione finanziaria, adventure, trivia, giochi di carte eccetera.

I giochi di simulazione finanziaria in pratica nascono dalla computerizzazione dei popolari giochi da tavolo come il monopolio e, per le loro caratteristiche, generalmente non necessitano di un'elevata velocità. Gli adventure sono essenzialmente basati sul disco e quindi la grande limitazione nasce dalla lentezza stessa del drive 1541. Tuttavia alcune routine, come il parsing per l'interpretazione della frase del giocatore e quella per la lettura del buffer del drive, dovrebbero essere scritte in linguaggio macchina, poiché sono questi i colli di bottiglia che rallentano l'esecuzione. I trivia costituiscono una categoria di giochi molto recente e, sebbene concettualmente molto semplici, hanno avuto successo soprattutto negli Stati Uniti dove il panorama del software disponibile è infinitamente più vasto di quello di casa nostra.

I trivia game, ridotti all'osso, cioè ripuliti da tutte le sovrastrutture grafiche, sono essenzialmente dei quiz computerizzati, nei quali il nucleo centrale, cioè i file delle domande e delle risposte, è programmabile dai giocatori stessi. Questo è infatti il segreto che rende particolarmente longevo un trivia rispetto a un arcade: la possibilità di essere sempre aggiornato e quindi di non annoiare mai.

Gioco e strategia

Giro d'Italia appartiene senz'altro alla categoria dei trivia, ma è un trivia molto particolare, estremamente curato dal punto di vista grafico e con delle importanti varianti sul tema. Come vedrete infatti la logica del gioco non è semplicemente la solita domanda-risposta temporizzata con valutazione finale della prestazione. Lo scopo del gioco è quello di attraversare e conquistare tutte le 20 regioni d'Italia, naturalmente impiegando il minor tempo possibile.

Il tempo, notate bene, non è il tempo reale della prestazione e nemmeno un tempo cronometrato dal programma: si tratta dei giorni di viaggio che il programma calcola a seconda delle scelte del giocatore, quindi potete rilassarvi e giocare a questo gioco con la testa più che con le dita!

Poiché tutti i viaggi costano, ogni tappa ha un costo unitario al chilometro che dipende dal mezzo di trasporto scelto: più è veloce il mezzo di trasporto, minore è il tempo che viene attribuito allo spostamento, e più costoso diventa il viaggio.

Naturalmente, oltre a una cospicua somma di denaro, fornita alla partenza, il giocatore ha la possibilità di riguadagnare i soldi spesi per mezzo di scommesse sulle proprie risposte. Quindi ci sono due fattori da tenere sempre d'occhio: il denaro rimasto e i



Figura 1



Figura 2

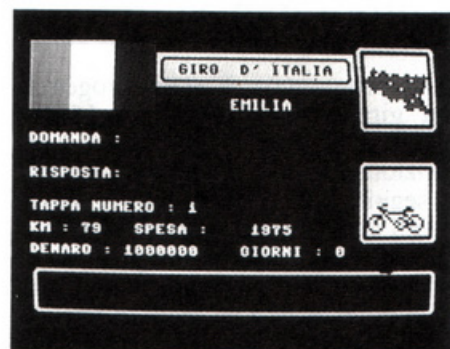


Figura 3

giorni di viaggio. Infatti se si ha troppa fretta si può restare senza soldi con il rischio di terminare il gioco senza riuscire nell'impresa. Per conquistare una regione è necessario entrarvi e percorrere le quattro tappe che la compongono rispondendo esattamente alle domande e superando i vari giochi che verranno proposti.

Ogni tappa è costituita da una domanda e da un numero di giochi variabile da 1 se si sceglie il mezzo più veloce, l'aereo, a 5 se si sceglie il più lento, la bicicletta. Per superare la tappa occorre risolvere tutti i giochi proposti: appena si fallisce la tappa è persa. Dopo due fallimenti nella stessa regione se ne viene espulsi senza averla conquistata e si passa a una limitrofa. Viceversa se si riesce a concludere con successo le quattro tappe, la regione viene conquistata e si può passare a un'altra.

Sia che si esca con successo o no, la regione successiva viene selezionata nello stesso modo. Per ogni regione è possibile scegliere tra tre diverse regioni limitrofe, o nel caso delle isole, tra tre regioni collegate da traghettoni o aerei.

Questa scelta è molto importante e va fatta con attenzione perché è fondamentale cercare di visitare tutte le regioni senza passare due volte sopra le stesse: se si tenta di rientrare in una regione già conquistata il programma penalizza il giocatore di un certo numero di giorni e di una cifra di transi-

to, riproponendo subito dopo la scelta di uscita da questa nuova regione. Come si vede la conquista in tempi brevi delle regioni è legata anche alla scelta di un percorso logico efficace, cioè di una strategia vincente. Per rendere più movimentata la cosa, la regione di partenza, cioè quella di entrata, è scelta casualmente e quindi una strategia studiata per una partenza dal Piemonte non è più utilizzabile se per esempio viene estratta l'Umbria.

Ostacoli e prove

Oltre alla domanda d'obbligo, da superare ci sono varie prove. Nel programma sono stati implementati 6 giochi, 5 dei quali vertono su definizioni inerenti alla regione da conquistare e che devono essere indovinate o ricostruite esattamente; per definizione si intende una parola che in qualche modo si riferisce a luoghi, personaggi o usanze della regione visitata.

1. Diagramma. Viene presentata la definizione, quindi il giocatore deve raccogliere le lettere che la compongono da una griglia quadrata con tutte le lettere dell'alfabeto. Mentre il tempo scorre vengono cancellate in modo casuale le lettere della griglia, per cui il trasporto deve essere effettuato più rapidamente possibile, prima che siano esaurite le lettere.

2. Cassaforte. La parola questa volta è incognita e va indovinata digitando via via parole somiglianti e della stessa lunghezza, il programma visualizzerà le lettere collocate al posto giusto. Non verranno tenute in alcun conto le parole che hanno lunghezza diversa da quella da indovinare o parole che non corrispondono alle lettere già individuate precedentemente.

3. Anagramma. E' necessario ricostruire la definizione anagrammata, trasportando le lettere nei posti giusti.

4. Definizione nascosta. Vengono presentate nove definizioni, di cui solo una appartiene alla regione da con-

quistare. Mano a mano che passa il tempo scompaiono delle definizioni. Alla fine occorre digitare il numero della definizione esatta.

5. Alfabeto pazzo. La definizione viene sillabata su una griglia di lettere lampeggianti. Al termine occorre sapere dire di quale definizione si tratta.

6. Percezione. E' l'unico gioco che non fa ricorso alle definizioni. In questo caso occorre indovinare quante volte appare il contorno della regione corrente, tra quelle visualizzate, a intervalli regolari, dietro i riquadri.

Come si gioca

Terminato il caricamento del programma e dei dati e superata con la pressione del tasto RETURN il quadro di figura 1, viene visualizzato il quadro principale con un messaggio nella finestra in basso che comunica la regione d'entrata (figura 2). Ogni volta che si accende un messaggio nella finestra in basso, il programma attende che venga premuto un tasto per passare oltre. A questo punto ci si trova nella prima tappa della regione d'entrata e come a ogni tappa è necessario scegliere il mezzo di trasporto con cui affrontarla. Nel riquadro in basso a destra viene visualizzato il mezzo corrente che in questo caso è quello di default, la bicicletta (figura 3). In questa fase sono disponibili 4 comandi:

F5 Cambia il mezzo di trasporto.

F7 Come F5, ma nell'altro senso.

<- Mostra la situazione delle regioni. Quelle conquistate compaiono in reverse (figura 4).

RETURN Indica al computer che va tutto bene e che può andare oltre.

Il programma visualizza la domanda e, nella finestra dei messaggi, la sua quotazione. Battendo un tasto si accede alla finestra delle puntate nella quale è possibile selezionare la cifra che si intende giocare.



Figura 4



Figura 5

Ecco i comandi disponibili a tale scopo:

F1 Decrementa di 1.000 la cifra impostata.
F3 Incrementa di 1.000 la cifra impostata.
F5 Decrementa di 10.000 la cifra impostata.
F7 Incrementa di 10.000 la cifra impostata.
RETURN Conferma la giocata e fa passare oltre.

Sparita la finestra delle giocate, il computer visualizza il cursore e si mette in attesa della risposta del giocatore alla domanda proposta.

Se la risposta è esatta, il computer, dopo il solito messaggio esplicativo, passa al primo dei giochi necessari per superare la tappa. Viceversa se la risposta è errata il computer dopo il messaggio incrementa di 1 i giorni impiegati e si rimette in attesa della nuova risposta.

Se il giocatore dopo vari tentativi si accorge di non essere in grado di rispondere, deve battere al posto della risposta il carattere "*", che il computer interpreta come una rinuncia: la tappa viene così persa.

Quando una regione è stata conquistata o quando si viene espulsi da essa, viene visualizzata la finestra di figura 5, dalla quale è possibile scegliere una delle 3 regioni limitrofe con i seguenti comandi:

F7 Cambia la regione selezionata.
RETURN Conferma la scelta e attiva il passaggio.

Completato il passaggio, la regione prescelta diventa quella corrente. Se questa è già stata conquistata, dopo il messaggio esplicativo, viene automaticamente riproposto il quadro della situazione delle regioni, viene comunicato il transito in termini di giorni e di denaro e quindi si viene espulsi. Se la regione invece è ancora da conquistare il programma ricomincia dalla prima tappa.

I giochi

1. Diagramma. Dopo che è stata visualizzata la definizione e che è stato disegnato il piano di gioco è necessario ricomporre la parola nelle caselle poste sopra il quadrato delle lettere (figura 6) per mezzo dei seguenti comandi:

CRSR UP-DOWN-LEFT-RIGHT
Spostano il cursore nelle quattro direzioni corrispondenti.

F1 Carica la lettera sotto il cursore.
F7 Scarica sotto il cursore la lettera precedentemente caricata.

F4 Fa terminare il gioco. Quando ci si rende conto di non riuscire a completare il gioco, premendo questo tasto si evita di dover attendere lo scadere del tempo.

Notate che le lettere possono essere caricate una alla volta e che possono essere scaricate solo nel quadrato di gioco o nelle caselle sopra di esso.

2. Cassaforte. Viene richiesta in input la chiave della cassaforte. La chiave deve essere una parola della stessa lunghezza della definizione, cioè uguale al numero di caselle visualizzate in alto (figura 7). Per correggere la parola mentre la si scrive può essere utilizzato il solo tasto DEL.

3. Anagramma. Come nel caso del diagramma, la parola va ricostruita esattamente nelle caselle libere poste in alto (figura 8), usufruendo degli stessi comandi:

F1 Carica la lettera sotto il cursore.
F7 Scarica sotto il cursore la lettera precedentemente caricata.

F4 Fa terminare il gioco. Quando ci si rende conto di non riuscire a completare il gioco, premendo questo tasto si evita di dover attendere lo scadere del tempo.

4. Definizione nascosta. Quando viene visualizzata la lista delle 9 definizioni (figura 9) mano a mano che il tempo scorre le parole vengono can-

cellate. Tuttavia se si desidera dare la risposta immediatamente basta premere un tasto qualsiasi e il gioco arriva subito alla conclusione.

5. Alfabeto pazzo. La sillabicazione (figura 10) è accompagnata da un segnale acustico per ogni lettera, al termine va digitata la parola esatta.

6. Percezione. Occorre fare attenzione a quante volte appare il contorno della regione corrente nelle 5 esposizioni del gioco.

Il programma

Il programma è stato progettato per girare con l'unità disco 1541 e successivamente adattato per funzionare con il registratore, tuttavia in seguito verranno suggeriti i cambiamenti da apportare per riconvertirlo al drive. Giro d'Italia si compone di tre file separati; i primi due sono programmi, il terzo è un sequenziale:

1. "LOADER". E' il caricatore che, oltre a richiamare il programma principale, cambia il banco di memoria, per far posto agli sprite.

2. "G.1". E' il programma principale.

3. "D.1". E' il file sequenziale di dati, contenente tutte le informazioni necessarie al programma principale. Viene caricato immediatamente al momento dell'esecuzione di "G.1".

Le linee principali del "LOADER" sono riportate qui di seguito.

100-200 Pulisce il video, cambia banco di memoria e richiama la routine di definizione delle lettere ingrandite.

1000-1070 Disegna lo schermo visualizzato durante il caricamento del programma principale.

2000-2020 Scrive, nel colore di sfondo, l'istruzione per il caricamento del programma principale, quindi carica nel buffer di tastiera i caratteri per eseguire l'istruzione e per dare il RUN al programma principale.

5000-5080 Assegnamenti delle stringhe grafiche per la definizione dei caratteri ingranditi.

8000 Codici ascii dei caratteri da introdurre nel buffer di tastiera.

Seguono ora le linee di "G.1".

145 Richiamo della routine della definizione delle variabili e spegnimento di tutti gli sprite sul video.

150-165 Assegna le posizioni degli sprite che definiscono la mappa dell'Italia intera.

210-230 Carica e apre il file sequenziale in lettura, accende gli sprite della mappa dell'Italia, richiama la routine che disegna la bandiera, quindi chiude il file e richiama la routine che

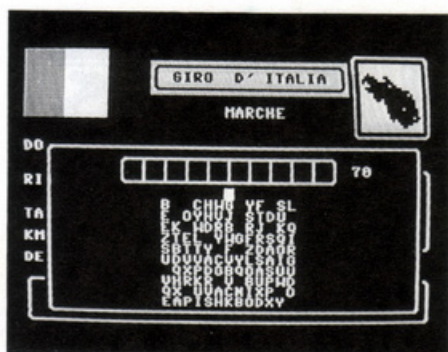


Figura 6.

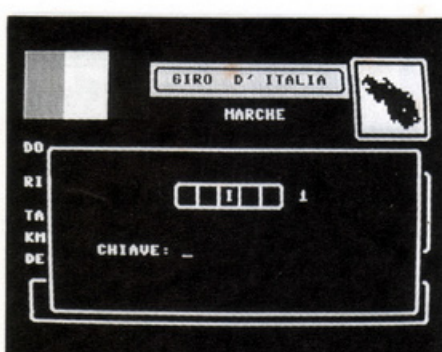


Figura 7

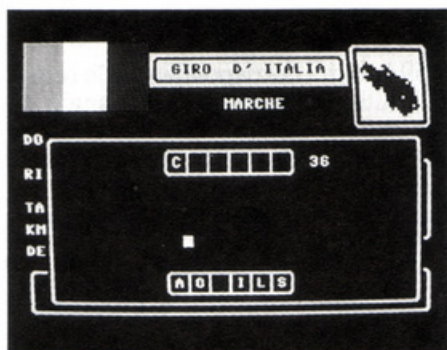


Figura 8



Figura 9



Figura 10

azzerare il vettore delle conquiste.

240-271 Richiama la routine che definisce il vettore della sequenza casuale delle domande, visualizza il messaggio lampeggiante sotto la bandiera, spegne gli sprite, definisce il quadro di gioco e le condizioni iniziali.

272-290 Richiama la routine che attribuisce il chilometraggio della tappa, lo visualizza, calcola e visualizza la spesa. Posiziona e accende gli sprite della regione d'entrata e del mezzo di trasporto e richiama la routine che disegna la piccola bandiera in alto a sinistra.

295-350 Legge il buffer di tastiera per ricevere le scelte del giocatore sul mezzo di trasporto.

355-360 Controlla che il denaro in possesso del giocatore sia sufficiente per permettergli il mezzo di trasporto che ha scelto e che sia almeno sufficiente per consentirgli di viaggiare con il meno costoso. In caso contrario il gioco termina.

375 Vengono richiamate le routine per la scelta della domanda, della visualizzazione della quotazione e della routine della puntata del giocatore. Al termine viene ricostruito il quadro di gioco.

380-390 Sceglie casualmente se la domanda deve essere jolly, in questo caso l'eventuale vincita viene raddoppiata.

391 Se i giorni impiegati sono più di 999 il gioco termina.

392-405 Viene valutata la risposta del giocatore.

410 Se la risposta è esatta, dopo aver richiamato la routine del messag-

REGIONE	DOMANDE DM\$	RISPOSTE DF\$	DEFINIZIONI DF\$
0	0 - 4	0 - 4	0 - 24
1	5 - 9	25 - 29	25 - 49
:	:	:	:
i	i*5 - i*5+4	i*25 - i*25+4	i*25 - i*25+24
:	:	:	:
19	95 - 99	475 - 479	475 - 499

Tabella 2

gio il programma salta alle routine dei giochi.

415-505 Valuta l'esito dei giochi e controlla se il giocatore ha conquistato la regione, se deve essere espulso o se deve proseguire con la tappa successiva.

550-560 Attesa per la pressione di un tasto qualsiasi.

600-615 Messaggio lampeggiante sotto la bandiera e attesa della pressione del tasto RETURN.

630-655 Routine di cancellazione di alcune zone dello schermo.

670-690 Apre una finestra sullo schermo.

700-775 Visualizza il messaggio per la partenza del gioco e attende che venga premuto il tasto F1.

800-810 Seleziona il messaggio di valutazione del gioco e richiama la routine che lo visualizza.

850-875 Visualizza lampeggiando il messaggio di valutazione.

880 Visualizza la risposta esatta.

890 Sceglie la domanda da proporre.

900-935 Esegue un input controllato di una stringa alfanumerica leggendo il buffer di tastiera.

1000-1040 Crea la sequenza casuale di giochi e inizia un ciclo ripetuto tante volte quante sono le prove che il giocatore deve superare, saltando per ogni gioco alla routine corrispondente.

1050-1060 Se la prova non è stata superata il ciclo si interrompe. Viceversa si prosegue con il successivo e

al termine si viene ricondotti al ciclo principale.

1500-1550 Produce l'effetto di movimento delle lettere nel gioco "diagramma".

1800 Inizializza il vettore di servizio P2%.

2000-2490 Realizza il gioco "diagramma".

2500-2990 Realizza il gioco "anagramma".

3000-3490 Realizza il gioco "alfabeto pazzo".

3500-3990 Realizza il gioco "definizione nascosta".

4000-4490 Realizza il gioco "cassaforte".

4500-4790 Realizza il gioco "percezione".

4800-4840 Visualizza il messaggio nella finestra in basso.

CODIFICA DELLE REGIONI			
0	Friuli	10	Umbria
1	Trentino	11	Lazio
2	Veneto	12	Abruzzo
3	Lombardia	13	Molise
4	Piemonte	14	Campania
5	Val d'Aosta	15	Puglia
6	Liguria	16	Basilicata
7	Emilia	17	Calabria
8	Toscana	18	Sicilia
9	Marche	19	Sardegna

Tabella 3

struttura del file di dati		
variabile	elementi	tipo
UH%	0-383	sprite
RE\$	0-19	regioni
CO%	0-3	colori
CU%	0-4	costi al km
MS\$	0-25	messaggi
SU%	0-59	reg. limitrofe
DM\$	0-99	domande
DF\$	0-499	definizioni

Tabella 1

Con tutti i mezzi, costi quel che costi!

4900-4920 Controlla la risposta fornita dal giocatore.

5000-5020 Controlla gli sprite che devono apparire sul video nelle varie situazioni di gioco.

5080-5097 Cancella casualmente una lettera della griglia nel gioco "diagramma".

5100-5150 Disegna la griglia di lettere nel gioco "diagramma".

5170 Calcola la posizione del cursore nella mappa della memoria video.

5180-5190 Inverte ciò che sta sotto il cursore.

5200-5260 Apre una finestra sul video.

5300 Opera gli scambi casuali nella sequenza delle domande.

5410-5425 Esegue un beep.

5500 Assegna i colori per la celebrazione della vittoria finale e richiama la routine per il disegno graduale della mappa dell'Italia.

5515-5630 Termina la celebrazione visualizzando il denaro risparmiato e i giorni impiegati, quindi propone la scelta tra un'altra partita e il termine. Terminando viene effettuato un reset del sistema.

6300-6649 Attende la pressione di un tasto durante la visualizzazione della finestra con la situazione delle regioni.

6650-6675 Costruisce e visualizza il messaggio di transito.

6700-6830 Propone la scelta delle regioni limitrofe, visualizza e gestisce gli sprite che definiscono i contorni e assume la decisione del giocatore.

6900-6930 Termina il gioco nel caso il denaro rimasto al giocatore non sia sufficiente per farlo proseguire o nel caso in cui i giorni impiegati siano maggiori di 999.

6950-6965 Calcola la spesa per la tappa e la visualizza.

7000-7060 In caso di rinuncia alla risposta questa routine provvede a cancellare la domanda e la risposta e a decrementare il denaro.

7100-7145 Lampeggio dello sprite in caso di domanda jolly e visualizzazione del messaggio corrispondente.

7200-7315 Disegna la finestra e assume la puntata del giocatore.

7400-7460 Calcola la domanda corrente e la visualizza.

7550-7575 Predispone in modo ca-

REGIONI COMUNICANTI			
REGIONE	LIMITROFE	REGIONE	LIMITROFE
0	1,2,7	10	8,11,12
1	2,3,0	11	10,14,13
2	0,7,3	12	11,9,13
3	4,7,1	13	11,14,15
4	6,3,5	14	11,13,16
5	4,6,3	15	16,13,14
6	19,8,4	16	15,17,14
7	3,8,9	17	16,18,19
8	7,9,10	18	19,17,14
9	10,8,12	19	6,14,18

Sistema di comunicazione tra le varie regioni.

suale i vettori per l'estrazione delle domande e delle definizioni.

7600-7640 Ridisegna una parte del quadro principale.

7650-7680 Visualizza i messaggi nella finestra in basso.

7700-7740 Disegna la situazione delle regioni, mettendo in reverse quelle conquistate.

7835-7850 Determina la regione di entrata.

7880-7885 Disegna la bandiera grande.

7900-7997 Disegna il quadro di gioco principale.

8000-8140 Definisce tutte le variabili e dimensiona tutti i vettori necessari al programma.

8200-8250 Disegna gradualmente la mappa dell'Italia completa, nella celebrazione della vittoria.

Modifiche e miglioramenti

Il programma necessita di una grande quantità di sprite, per la mappa dell'Italia, di tutte le regioni, del jolly, dei mezzi di trasporto, eccetera. È stato necessario quindi creare lo spazio disponibile per queste informazioni cambiando banco di memoria e limitando leggermente la memoria disponibile al Basic. La memoria video è stata posta a partire dall'indirizzo 35840, mentre tutti i dati relativi agli sprite sono posti dall'indirizzo 40960 al 43007. Per risparmiare memoria tutti i dati vengono caricati da un file esterno e non sono state utilizzate istruzioni DATA. L'organizzazione del file esterno, riassunto nella **tabella 1**, è il seguente:

2047 Caratteri ascii i cui codici posti nella RAM definiscono tutti gli sprite necessari.

0-19 I nomi delle 20 regioni.

0-3 I codici dei colori utilizzati nel programma.

0-4 Il costo al chilometro per i vari

mezzi di trasporto.

0-25 I 26 messaggi.

0-59 I codici corrispondenti alle regioni limitrofe necessari al passaggio da una regione all'altra.

0-99 Le 100 domande, 5 per ogni regione.

0-499 Le 500 definizioni, 25 per ogni regione.

Sebbene la struttura del programma non sia molto lineare, modificare le domande e le risposte è molto semplice. Infatti è possibile costruire un nuovo set di domande e di relative risposte e definizioni tenendo conto dei seguenti punti:

1. Ogni regione dispone di 5 domande e di 25 definizioni.
2. Le risposte alle 5 domande sono sempre le prime 5 definizioni di quelle riservate a tale regione.
3. I testi sono facilmente editabili per mezzo di un programma di word processing come Easy Script.

La **tabella 2** mostra la corrispondenza tra regioni, domande, risposte e definizioni, mentre la **tabella 3** mostra la codifica delle varie regioni.

Una volta costruito il file di testo in accordo con questa struttura, è necessario tagliare la parte invariante del file di dati e incollarlo in testa. Il programma del **listato 1** fa proprio questo: carica, da disco, il file di dati originale del programma "D.1", quindi il file di testo editato "TEXT" e li fonde insieme salvandoli come "D.2". A questo punto è sufficiente cambiare nome al file di dati o al riferimento nel programma per ottenere l'effetto desiderato.

Un'altra interessante modifica può essere quella di consentire l'uso del joystick sia nei giochi sia durante tutte le fasi del programma. Queste modifiche sono senza dubbio le più laboriose, poiché vanno sostituite tutte le parti che ricevono gli input da tastiera, salvo naturalmente quando devono essere introdotte delle stringhe di testo, con la lettura e la decodifica di una delle due locazioni che controllano le porte del joystick: 56320 (porta 1) oppure 56321 (porta 2).

Molto meno complicato è adattare il programma per funzionare da disco: occorre sostituire la linea 2000 del caricatore con la seguente:

```
2000 PRINTCHR$(144)CHR$(19)
      "LOAD"CHR$(34)"G.1"
      CHR$(34)"8"
```

In questo modo il C-64 andrà a cercare il file "G.1" sul disco posto nel drive. Nel programma principale va modificata l'apertura del file sequen-

MEZZO	COSTO AL KM	GIORNI	GIOCHI
bicicletta	25	5	5
moto	75	4	4
auto	150	3	3
ferrovia	100	2	2
aereo	500	1	1

Relazione tra mezzo di trasporto, costo, giorni necessari e prove da superare.

Listato 1

```

100 REM *****
101 REM *
102 REM * ACCODA IL TESTO ALLA PARTE *
103 REM *
104 REM * INVARIANTE DEL FILE DI DATI *
105 REM *
110 REM *****
200 PRINT "D.1"
210 DIM V$(2047), RE$(19), CO$(3), CU$(4), MS$(25),
    SU$(59), DM$(99), DF$(499)
220 OPEN2,8,2,"D.1,S,R"
230 FOR I=0 TO 2047: GET#2,A$: V$(I)=ASC(A$+CHR$(0)): NEXT
240 FOR I=0 TO 19: INPUT#2, RE$(I): NEXT
250 FOR I=0 TO 3: INPUT#2, CO$(I): NEXT
260 FOR I=0 TO 4: INPUT#2, CU$(I): NEXT
270 FOR I=0 TO 25: INPUT#2, MS$(I): NEXT
280 FOR I=0 TO 59: INPUT#2, SU$(I): NEXT
290 CLOSE2: STOP
300 OPEN2,8,2,"TEXT,S,R"
310 FOR I=0 TO 99: INPUT#2, DM$(I): NEXT
320 FOR I=0 TO 499: INPUT#2, DF$(I): NEXT
330 CLOSE2: STOP
400 OPEN2,8,2,"D.2,S,W"
430 FOR I=0 TO 2047: PRINT#2, CHR$(V$(I)): NEXT
440 FOR I=0 TO 19: PRINT#2, RE$(I): NEXT
450 FOR I=0 TO 3: PRINT#2, CO$(I): NEXT
460 FOR I=0 TO 4: PRINT#2, CU$(I): NEXT
470 FOR I=0 TO 25: PRINT#2, MS$(I): NEXT
480 FOR I=0 TO 59: PRINT#2, SU$(I): NEXT
510 FOR I=0 TO 99: PRINT#2, DM$(I): NEXT
520 FOR I=0 TO 499: PRINT#2, DF$(I): NEXT
550 CLOSE2

```

Listato 2

```

100 REM *****
101 REM *
102 REM * SALVA SUL NASTRO IL FILE DI *
103 REM *
104 REM * DATI D.1 CON LO STESSO NOME *
105 REM *
110 REM *****
200 PRINT "D.1"
210 DIM V$(2047), RE$(19), CO$(3), CU$(4)
215 DIM MS$(25), SU$(59), DM$(99), DF$(499)
220 OPEN2,1,0,"D.1"
230 FOR I=0 TO 2047: GET#2,A$
235 V$(I)=ASC(A$+CHR$(0)): NEXT
240 FOR I=0 TO 19: INPUT#2, RE$(I): NEXT
250 FOR I=0 TO 3: INPUT#2, CO$(I): NEXT
260 FOR I=0 TO 4: INPUT#2, CU$(I): NEXT
270 FOR I=0 TO 25: INPUT#2, MS$(I): NEXT
280 FOR I=0 TO 59: INPUT#2, SU$(I): NEXT
310 FOR I=0 TO 99: INPUT#2, DM$(I): NEXT
320 FOR I=0 TO 499: INPUT#2, DF$(I): NEXT
330 CLOSE2: STOP
400 OPEN2,8,2,"D.1,S,W"
430 FOR I=0 TO 2047
435 PRINT#2, CHR$(V$(I)): NEXT
440 FOR I=0 TO 19: PRINT#2, RE$(I): NEXT
450 FOR I=0 TO 3: PRINT#2, CO$(I): NEXT
460 FOR I=0 TO 4: PRINT#2, CU$(I): NEXT
470 FOR I=0 TO 25: PRINT#2, MS$(I): NEXT
480 FOR I=0 TO 59: PRINT#2, SU$(I): NEXT
510 FOR I=0 TO 99: PRINT#2, DM$(I): NEXT
520 FOR I=0 TO 499: PRINT#2, DF$(I): NEXT
550 CLOSE2

```

ziale che carica tutti i dati, in quanto si vuole che vada a leggere dal drive e non più dalla cassetta. Va sostituita quindi la linea 210 con la seguente:

```

210 OPEN2,8,2,"D.1,S,R":
    FOR I=0 TO 383: GET#2,A$

```

Per trasferire il file sequenziale dal nastro al disco è sufficiente utilizzare il listato 2 che legge il file "D.1" da nastro e lo salva sul disco con lo stesso nome. Utilizzando la versione disco del programma si ha il notevole vantaggio di ridurre sensibilmente i tempi di caricamento dei dati e di poter agevolmente modificare il file delle domande e delle definizioni.

Marco Gussoni

1986 ... RITORNO AL FUTURO ... CON IST

IST Vantaggi del metodo

- può studiare nella comodità di casa Sua
- Lei determina la velocità dello studio
- un'assistenza didattica personalizzata, con esperti
- un metodo "dal vivo", con tanti esperimenti
- un Certificato Finale IST originale

IST La scuola del progresso TAGLIANDO

Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA) - Tel. 0332/53.04.69

Si, desidero ricevere - in VISIONE GRATUITA, per posta e senza alcun impegno - la prima dispensa per una PROVA DI STUDIO e la documentazione completa relativa al corso di:

☐ Elettronica ☐ Teleradio

Cognome

Nome

Età

Via

N.

CAP

Città

Professione o studi frequentati:

Prov.

- funzionamento del microprocessore
- metodologie della ricerca guasti
- tecnica radiofonica ed alta fedeltà
- computer; linguaggi di programmazione

Teleradio (tecnica radio-TV)

- Il nuovissimo ed interessante corso indispensabile a tutti coloro che vogliono sapere come funzionano le "cose".
- Un'approfondita preparazione per il futuro tecnico, un allargamento della formazione per chi lavora nel campo delle telecomunicazioni, una rivelazione per il dilettante che ha fatto della tecnica il proprio hobby.
- Le principali materie sono:
 - principi generali
 - tecnica dell'alta frequenza
 - circuiti
 - componenti e gruppi costruttivi
 - tecnica televisiva
 - tecnica radiofonica

Elettronica e Microelettronica

- L'appassionante e famoso corso che insegna l'elettronica con facilità, sperimentandola. Solo così è garantito l'apprendimento di questa tecnica che trova utilizzo, sempre più vasto, in tutte le attività (fabbriche, uffici, laboratori, hobby, ecc.). Un corso ideale per tutti coloro che vogliono avere un vantaggio sugli altri, un aggiornamento professionale moderno.
- I principali argomenti sono:
 - principi generali
 - componenti passivi e a semiconduttori
 - acustica e musica elettronica
 - optoelettronica e disp. di comando
 - multimetro, frequenz. ed oscilloscopio
 - elettronica industriale ed applicazioni
 - radioamatori; telecomandi per modellismo
 - circuiti integrati operazionali e digitali
 - TV b/n e colori; videoregistrazione

IST

La scuola del progresso

I comandi MSX per la gestione grafica del video sono svariati e piuttosto potenti. Alcuni sono comandi fondamentali, altri meno, ma tutti molto interessanti per il modo in cui operano nel sistema.

Gestione di grafica e colore

COLOR é senz'altro il principale comando grafico previsto dall'MSX, e il più semplice da usare. Controlla direttamente i settori principali in cui è organizzato il video, consentendo di definire il loro colore.

Per capire come agisce il comando COLOR è necessario innanzitutto premettere che il sistema operativo tratta lo schermo come un grande blocco diviso in tre distinti settori, che a loro volta danno origine a 34 "fogli" (detti anche piani), numerati da 0 a 33 e così suddivisi:

- Primo blocco, 32 fogli (dallo 0 al 31) che possono contenere oggetti grafici particolari detti "sprite" (argomento che sarà analizzato proprio dopo COLOR): per ora è sufficiente sapere che sono figure definibili dall'utente che possono muoversi sullo schermo pixel per pixel, e si usano soprattutto per le animazioni dei videogame (per esempio le palline dei flipper).

- Secondo blocco, 1 foglio (il numero 32), destinato a contenere tutti i caratteri generati da tastiera (alfabetici, numerici e grafici-simbolici), se si opera con SCREEN 0 o con SCREEN 1, oppure tutti i disegni che si realizzano tramite gli appositi comandi del modo grafico (SCREEN 2 o SCREEN 3).

- Terzo blocco, 1 foglio (l'ultimo, il numero 33), che contiene invece due aree: una, molto grande, è il FONDO (ovvero la "carta"), l'altra, più limitata, è il BORDO (cioè la superficie che delimita il fondo).

Il blocco funzionalmente più importante è il secondo (foglio numero 32) perché è quello usato sia in fase di scrittura dei listati che in fase di proie-

zione dei testi o dei disegni grafici.

Lo standard MSX prevede una priorità di precedenza in ordine di blocco: visto che il primo blocco (che ha priorità superiore) è composto da più fogli (32), tra questi il prioritario è il primo (il numero 0) per scendere via via fino al trentaduesimo (il numero 31). Per capire come funziona è sufficiente osservare la figura 1: i due SPRITE (a forma di automobile) del foglio 0 hanno la priorità sui tre successivi (che rappresentano persone) del foglio 1: una delle conseguenze di questa situazione è che sul video le macchine coprono le persone (che a loro volta hanno priorità maggiore dei palazzi, delle montagne e del sole). Il comando COLOR determina, tramite tre parametri numerici, i colori del secondo blocco (i caratteri) e del terzo (il fondo e il bordo). I colori a disposizione sono sedici, selezionabili specificando, nel comando COLOR, un numero compreso tra 0 e 15, secondo la tabella della figura 2.

Il valore nullo (0) indica la trasparenza (nessun colore).

Quindi il comando:

COLOR 15, 2, 9

setta uno schermo di caratteri bianchi su carta verde (medio) e bordo rosso (chiaro). E' naturalmente possibile specificare anche solo il parametro di variazione:

COLOR 7

che rende i caratteri azzurri e lascia inalterati fondo e bordo, così come:

COLOR,, 13

si limita a rendere il colore dello sfondo magenta.

Altro esempio:

COLOR 1,, 11

predispone testo nero e bordo giallo

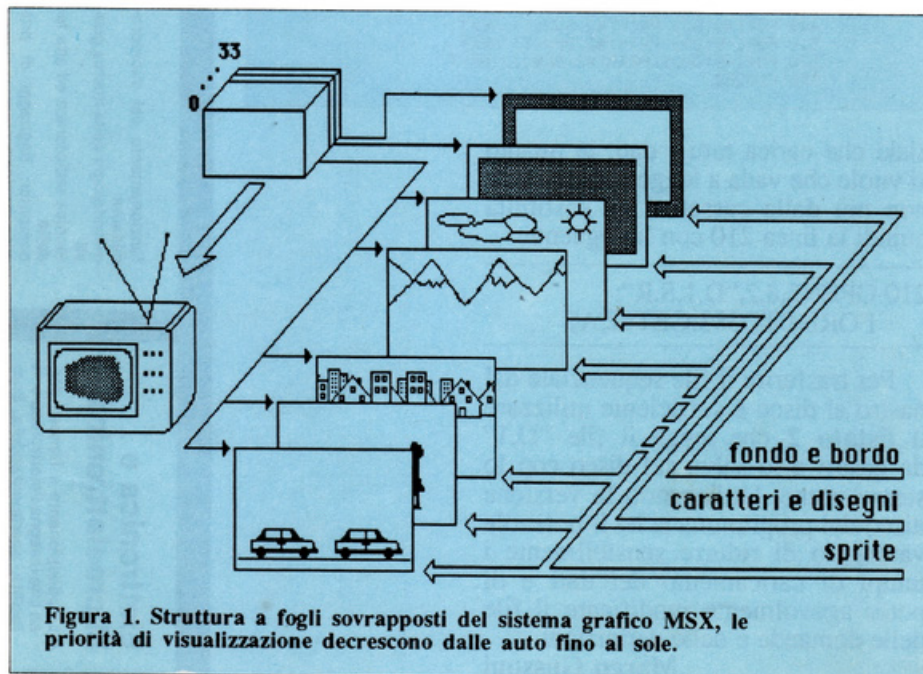


Figura 1. Struttura a fogli sovrapposti del sistema grafico MSX, le priorità di visualizzazione decrescono dalle auto fino al sole.

chiaro, lasciando uguale il colore della carta.

Da notare che così come il primo parametro indica il colore dei caratteri se ci si trova in modo testo (SCREEN 0 o SCREEN 1), analogamente specifica quello dell'inchiostro con cui sono eseguiti i disegni se invece ci si trova in modo grafico (SCREEN 2 o SCREEN 3): sempre nel modo grafico può accadere, in particolari situazioni (come si vedrà parlando del comando PRESET), che il colore relativo al primo parametro venga cambiato solo se l'istruzione COLOR viene fatta seguire da CLS; in linea generale comunque si tratta di eccezioni. Al momento dell'accensione la situazione di default è: COLOR 15, 4, 4

ovvero il set di caratteri di colore bianco (15) su fondo blu (4) come il bordo (4), tipico dei sistemi MSX.

Essendo un comando usato molto frequentemente, COLOR è già inserito come espressione richiamabile, con il tasto funzione F1: premendolo verrà visualizzata la parola COLOR cui basterà far seguire il valore dei parametri di variazione che si desidera inserire.

COLOR è inoltre presente anche come funzione F6 (ottenibile premendo contemporaneamente i tasti SHIFT e F1), ma nella forma già completa

COLOR 15, 4, 4

che resetta le condizioni del video non appena viene richiamata, riportando i caratteri bianchi e il resto blu.

Il colore del bordo non viene cambiato se ci si trova in modo SCREEN 0 (40 colonne) e rimane sempre uguale a quello della carta. Scrivendo dunque:

COLOR 10, 8, 2

si otterranno caratteri gialli (10) a fondo rosso (8), ma non un bordo verde (2), che rimane invece uguale a quello della carta ridefinita (rosso). Scrivere dunque in modo SCREEN 0

COLOR 10, 8, 2

COLOR 10, 8

COLOR 10, 8, 8

dà gli stessi effetti.

Naturalmente il comando COLOR può avere come parametri delle normali variabili numeriche: il seguente programma dimostrativo, fornisce un saggio del modus operandi del comando COLOR:

```
10 SCREEN 1: KEYOFF
20 X=X+1: IF X>13 THEN X=1
30 COLORX, X+1, X+2
40 LOCATE 1, 12, 0: PRINT "TI
  AUGURO UN FANTASTICO
  1986"
50 BEEP: GOTO 20
```

Figura 2.

	chiaro	medio	scuri
nero		1	
grigio		14	
bianco		15	
azzurro		7	
blu	5		4
verde	3	2	12
rosso	9	8	6
giallo	11		10
magenta		13	

Risultati diversi possono essere ottenuti togliendo il BEEP, cambiando il tipo di messaggio proiettato e soprattutto sostituendo SCREEN 1 con SCREEN 0 o anche variando la ragione di incremento della variabile X.

Per fermare il programma in modo definitivo si deve premere lo stop permanente (tasti CTRL + STOP) e quindi premere F6 (reset dei colori).

Animazione video

Si è visto come il video sia in pratica la composizione ottica (per sovrapposizione) di tre blocchi di immagini. Mentre il terzo blocco (relativo a fondo e bordo) è rilevante solo ai fini della colorazione, gli altri due possono essere invece caratterizzati con contenuti soggettivi: nel caso del blocco centrale (il secondo, foglio numero 32) si tratta di caratteri numerici, alfabetici o simbolici inseriti con il comando PRINT (quando ci si trova in modo scrittura, ovvero SCREEN 0 o SCREEN 1) oppure di disegni realizzati con linee, punti, curve e altri segni geometrici o grafici che possono essere inseriti con appositi comandi come CIRCLE, DRAW, LINE o POINT, quando ci si trova in modo grafico (SCREEN 2 o SCREEN 3).

Anche per quanto riguarda il controllo del video, nel primo caso si fa

Figura 3.

Valore 2° parametro del comando screen	tipo di sprite abilitato	Quantità massima di sprite
0	8*8 punti	256
1	8*8 punti ingranditi	256
2	16*16 punti	64
3	16*16 punti ingranditi	64

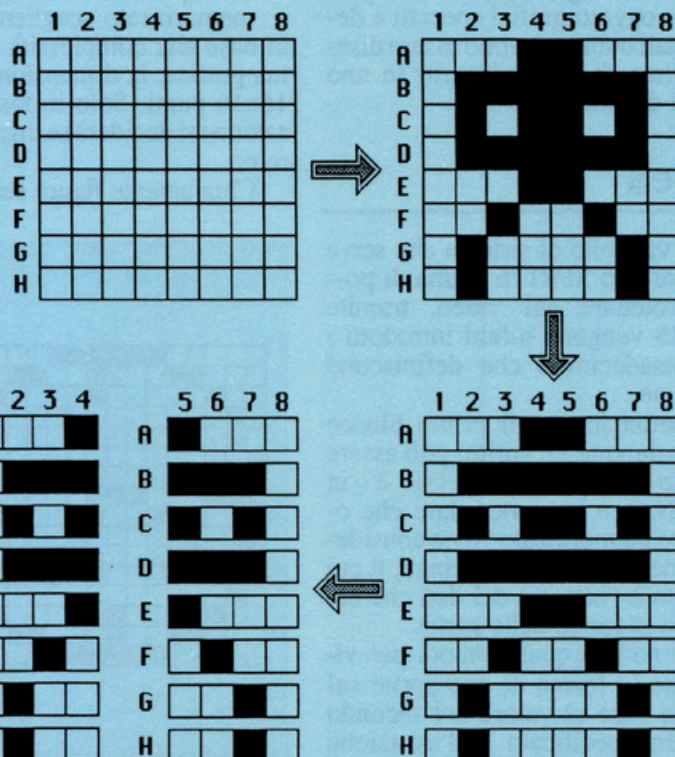


Figura 4. Suddivisione della griglia di uno sprite 8*8 per la codifica dell'immagine.

	= 0		= 4		= 8		= C
	= 1		= 5		= 9		= D
	= 2		= 6		= A		= E
	= 3		= 7		= B		= F

Figura 5. Tabella dei codici degli sprite, ogni segmento è equivalente a un numero binario in cui le caselle piene sono "1" e quelle vuote "0".

uso dei comandi come WIDTH o LOCATE (sempre abbinati a PRINT), mentre nel secondo si ricorre a PAINT, PSET o PRESET.

Caratterizzare il primo blocco video, quello composto da 32 fogli, è completamente diverso e in questo caso non hanno più rilevanza i comandi su elencati poiché le operazioni di immissione e controllo vengono gestite da istruzioni come SPRITE\$, PUT SPRITE, SPRITE ON, SPRITE OFF e SPRITE STOP.

I 32 piani hanno funzione analoga al foglio numero 32 del secondo blocco, solo che non proiettano caratteri grafici ma particolari oggetti detti sprite, ovvero speciali figure che possono muoversi sul video pixel per pixel, utilizzati soprattutto per l'animazione dei videogiochi. Tuttavia, poiché sono oggetti grafici speciali e definibili dall'utente, devono essere disegnati prima di essere inseriti in uno dei fogli di proiezione.

Sprite\$

E' la variabile di sistema che serve a definire uno SPRITE prima di poterlo proiettare sul video, tramite SPRITE\$ vengono infatti introdotti i codici esadecimali che definiscono l'immagine.

Premettendo che il primo blocco video (e dunque gli sprite) può essere utilizzato solo se non si è in SCREEN 0, è bene ricordare che ogni sprite memorizzato viene considerato come una variabile stringa, il cui contenuto è l'insieme dei dati che caratterizza la forma dello sprite.

Esistono ben quattro modi per visualizzare la forma di uno sprite sul video, in base al valore del secondo parametro specificato nell'istruzione SCREEN.

La figura 3 mostra come sia possibile definire fino a un massimo di

256 SPRITE di 8x8 pixel; il numero scende però a 64 se si opta per figure più grandi: infatti ogni figura di 16x16 punti è in pratica un insieme di 4 sprite di 8x8 punti (infatti $256/4=64$).

Ogni sprite poi, sia di 8x8 che di 16x16 pixel, può essere ingrandito del doppio in fase di visualizzazione su video (tramite i parametri di SCREEN: 1 invece di 0 oppure 3 invece di 2), ma questo non comporta sacrificio di altre quantità.

I 32 fogli possono contenere ciascuno fino a un massimo di 32 sprite. Qualora la proiezione su video fornisca complessivamente più di 4 sprite su una stessa linea, verranno proiettati solo i quattro appartenenti al foglio con priorità superiore.

Uno sprite viene definito, disegnato e memorizzato scegliendo dapprima, in base alla complessità della sua forma grafica, la dimensione 8x8 oppure 16x16 punti. Solo in fase di visualizzazione si deciderà se ingrandirlo oppure no.

Chiaramente figure semplici come

gli space invaders o le palline vengono ben rappresentati anche con matrici di 8x8 pixel, mentre immagini di persone o di orologi (più elaborate) vengono ben disegnate solo su griglie 16x16. Una volta determinata la griglia si disegna al suo interno il soggetto, quindi si codificano i punti grafici in numeri da attribuire alla variabile che definisce lo sprite.

Esempio di SPRITE a 8x8 punti: Volendo memorizzare un semplice mostro space invader di 8x8 pixel, lo si disegna in una apposita griglia che viene poi suddivisa in 8 righe e in ulteriori 2 colonne in modo da ottenere 8+8 codici alfanumerici da fondere assieme. Nel caso ipotizzato:

1 - 8 = 18
7 - E = 7E
5 - A = 5A
7 - E = 7E
1 - 8 = 18
2 - 4 = 24
4 - 2 = 42
4 - 2 = 42

I codici ottenuti diventano il contenuto della variabile SPRITE\$, in or-

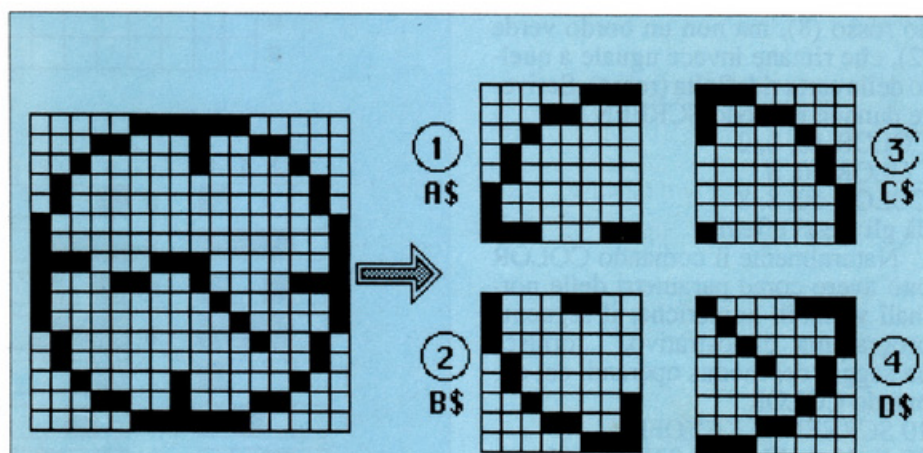


Figura 6. Suddivisione di uno sprite 16*16 in 4 sprite 8*8, poiché l'occupazione di memoria è quadrupla in questa risoluzione si dispone di 64 SPRITE.

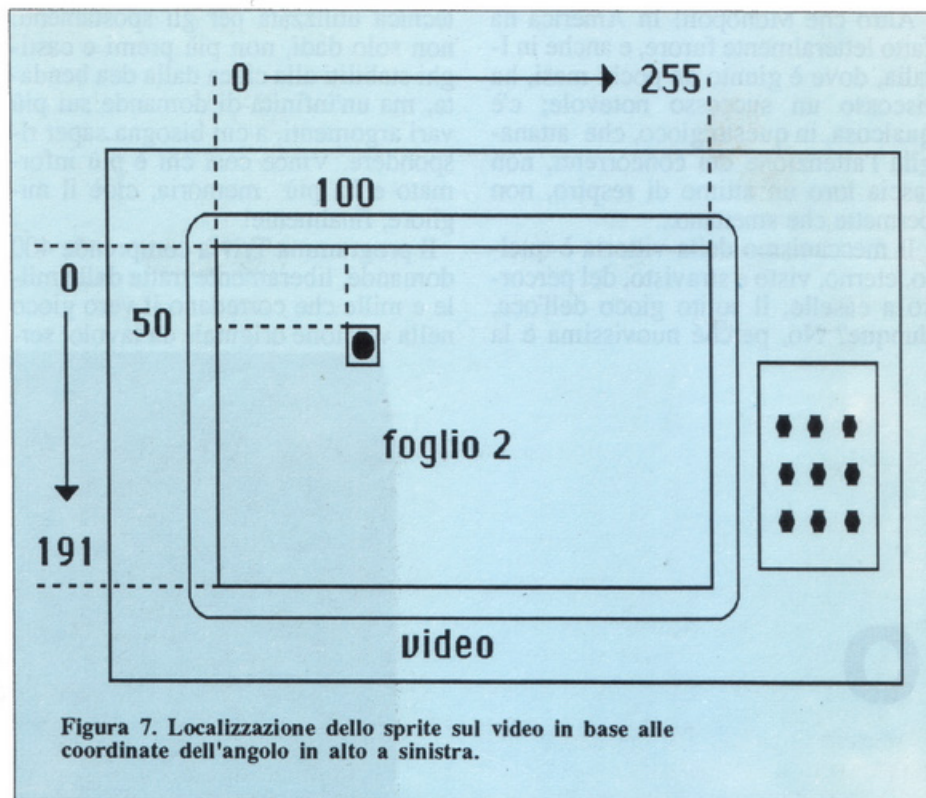


Figura 7. Localizzazione dello sprite sul video in base alle coordinate dell'angolo in alto a sinistra.

lo progetto, tu programmi

La pubblicità su Radio Elettronica & Computer è informazione. Chi legge Radio Elettronica & Computer possiede un personal o è uno sperimentatore elettronico. Altrimenti ha in animo di comprare un computer o di trafficare con componenti e circuiti. E vuol sapere che cosa veramente va bene per lui. Un nuovo integrato? Una nuova macchina? Una nuova marca di dischetti? L'ultimo grido in fatto di antenne? Un sofisticato strumento di misura? Un'idea originale per il laboratorio casalingo? Per chi legge Radio Elettronica & Computer è importante saperlo. E subito.

dine addizionale e progressivo, partendo dal punto più in alto, attraverso la formula di conversione CHR\$ (&H..).

```
A$ = CHR$(&H18) + CHR$(&H7E)
+ CHR$(&H5A) + CHR$(&H7E)
+ CHR$(&H18) + CHR$(&H24) +
CHR$(&H42) + CHR$(&H42)
SPRITES(1) = A$
```

memorizza uno SPRITE uguale a quello dell'esempio fatto. Il valore 1 indicato tra parentesi indica il codice di identificazione attribuito allo sprite e può variare tra 0 e 255 (oppure tra 0 e 63 nel caso di figure a 16x16 punti).

Esempio di SPRITE a 16x16 punti: il metodo memorizzato è lo stesso appena visto, solo che la matrice di 16x16 elementi va considerata come un insieme di quattro griglie 8x8. Considerando dunque un orologio si ottengono 4 variabili (composte ciascuna da 8 codici alfanumerici) da attribuire, nell'ordine elencato, allo SPRITES\$.

```
A$ = CHR$(&H070) + CHR$(&H18) + CHR$(&H20) + CHR$(&H40) + CHR$(&H40) + CHR$(&H80) + CHR$(&H80) + CHR$(&HE3)
B$ = CHR$(&H8C) + CHR$(&H80) + CHR$(&H80) + CHR$(&H40) + CHR$(&H40) + CHR$(&H21) + CHR$(&H19) + CHR$(&H07)
C$ = CHR$(&HE0) + CHR$(&H98) + CHR$(&H84) + CHR$(&H02) + CHR$(&H02) + CHR$
```

```
(&H01) + CHR$(&H01) + CHR$(&H81)
D$ = CHR$(&H87) + CHR$(&H41) + CHR$(&H21) + CHR$(&H12) + CHR$(&H02) + CHR$(&H04) + CHR$(&H18) + CHR$(&HE0)
```

```
SPRITES(2) = A$ + B$ + C$ + D$
```

Facendo girare questo programma si ottiene la memorizzazione dell'orologio come sprite di 16x16 pixel.

Put sprite

E' l'istruzione che permette di visualizzare su uno dei 32 fogli del primo blocco gli Sprite, a condizione che questi siano stati predefiniti con SPRITES\$.

Equivalenza pertanto al PRINT che opera sul secondo blocco; l'unica cosa che cambia è il contenuto visualizzato (sprite, invece di caratteri o simboli).

PUT SPRITE lavora con 5 parametri che sono, nell'ordine: numero del foglio in cui si vuole immettere lo sprite (da 0 a 31); coordinate X e Y (tra parentesi) della posizione in cui deve avvenire la visualizzazione (X può variare tra 0 e 255, Y tra 0 e 191); colore dello sprite (tra 0 e 15 con riferimento alla tabella del comando COLOR); numero identificativo dello sprite da visualizzare (tra 0 e 255 o tra 0 e 63, comunque sempre in dipendenza del numero di figure memorizzate).

Daniele Malavasi

STUDIOSFERA

sas di Berardo & C

1° Strada 24 - Milano S. Fe

lice - 20090 Segrate MI - te

lefono 02/7533939 - 7532151

telex 350132 MACORM - C.F. e

P.Iva 07014830157 - C.C.I.A.A.

Milano 1132820 - Tribunale

Milano Reg. Soc. n. 64797

Banca Popolare di

Milano Ag. 17

Per la pubblicità

studiosfera

telefono 02/7533939

**Commodore
16**

GIOCHI

Altro che Monopoli! In America ha fatto letteralmente furore, e anche in Italia, dove è giunto da pochi mesi, ha riscosso un successo notevole; c'è qualcosa, in questo gioco, che attanaglia l'attenzione dei concorrenti, non lascia loro un attimo di respiro, non permette che smettano...

Il meccanismo della vittoria è quello, eterno, visto e stravisto, del percorso a caselle; il solito gioco dell'oca, dunque? No, perché nuovissima è la

tecnica utilizzata per gli spostamenti: non solo dadi, non più premi e castighi stabiliti alla cieca dalla dea bendata, ma un'infinità di domande sui più vari argomenti, a cui bisogna saper rispondere. Vince così chi è più informato e ha più memoria, cioè il migliore, finalmente!

Il programma Trivia comprende 400 domande, liberamente tratte dalle mille e mille che corredano il vero gioco nella versione originale da tavolo; ser-

Il gioco più bello

Il suo nome originale (made in USA) è Trivial Pursuit: un gioco da tavolo favoloso che ha già riscosso un notevole successo anche in Italia. Eccone una versione computerizzata, che per di più è personalizzabile: utile quindi anche per studiare o ripassare, oltre che per divertirsi. Sette domande e settecento punti a disposizione. Quante volte si può giocare? Infinite, con la sicurezza che non ci saranno ripetizioni: ogni volta sarà una sorpresa e una sfida emozionante.



ve anche da allenamento a Trivia Pursuit, dunque: quando verrete sfidati da qualche amico, sarete già esperti nel suo meccanismo e, soprattutto, conoscerete già le risposte relative a un buon numero di domande.

Se poi un domani le avrete già imparate tutte, e il gioco non vi coglierà più impreparati, non avrete che da modificarlo, introducendo domande nuove, risposte su misura, trabocchetti a piacere: Trivia è aperto a tutti gli

interventi. E soprattutto, proprio perché è totalmente personalizzabile e consente di crearsi domande e risposte, può essere utilizzato a fini didattici: per esempio preparando 400 domande di storia con le relative risposte.

Come si gioca

Calcio, ciclismo, atletica; politica, guerra, diplomazia; cinema, letteratura, musica; storia, geografia, scienze... Non c'è argomento, o quasi, che sfugga a Trivia, implacabile inquisitore. Le 400 domande compaiono sul video una alla volta, accompagnate da un quartetto di possibili risposte; quello che il giocatore deve fare, naturalmente, è selezionare la risposta giusta, e nel minor tempo possibile.

Non appena compare la domanda, infatti, scatta un conteggio alla rovescia, che comincia da 100; rispondendo esattamente vi assicurate tanti punti quanti sono i secondi ancora disponibili dopo la risposta. Se per esempio vi ci vogliono trenta secondi per individuare la risposta corretta, il vostro punteggio è settanta; se poi rispondete in venti secondi alla risposta successiva, vi aggiudicate altri ottanta punti e il vostro punteggio sale a centocinquanta; e così via.

Sette sono le domande, settecento i punti teoricamente cumulabili. Quante volte si può giocare? Infinite. Al termine di ogni partita se ne può gio-

care un'altra con la sicurezza di non ripetere un gioco già fatto: con 400 domande a disposizione e il meccanismo della scelta casuale, ogni volta sarà una sorpresa.

Ci sono però, come in tutti i giochi, anche le penalità: se scegliete una risposta errata perdete venticinque punti. In questo modo vi è risparmiata la tentazione di premere in rapida successione tutti e quattro i tasti possibili: rischiereste infatti di perdere così ben settantacinque punti!

Conviene senza dubbio il fair play: scegliete la risposta che vi sembra giusta, sceglietela quanto più in fretta riuscite; se dovesse risultare errata, pazienza, provate con un'altra; ma non fate la scelta a caso! Tanto più se volete allenarvi per Trivial Pursuit, quello che si gioca senza computer: lì, infatti, non si tratta di scegliere tra varie soluzioni possibili, ma proprio di conoscere e dire la risposta esatta.

All'inizio del gioco potete scegliere se leggere o no le istruzioni, che sono poche e chiarissime; dopo di che compare la prima domanda e il timer scatta. Dopo che la risposta esatta è stata selezionata, fa la sua apparizione la seconda, poi la terza, e avanti così fino alla settima.

In basso a destra c'è il vostro punteggio, che va aumentando via via che giocate; in basso a sinistra il contasecondi, che a ogni nuova domanda riparte da cento.

Alla fine il C 16 sentenza: il vostro livello intellettuale è buono, inferiore alla media, notevole, quasi passabile, brillante... dipende dal punteggio. E, a dire la verità, Trivia non è propriamente di manica larga: se volete sentirvi dire che la vostra è un'intelligenza brillante dovete un po' sudare. Non prendetevela, quindi, se le prime volte un programma un po' screanzato, come Trivia è, vi darà dell'interdetto; si dà un po' di arie perché lui le risposte le conosce tutte...





Il programma

Tra le caratteristiche del gioco c'è una importantissima utility che permette di modificare il file, aggiungendo domande o aggiornando quelle già introdotte. Trivia infatti è stato creato in base a tre criteri: la possibilità di immettere facilmente le domande in un file ad accesso casuale, per tenere al minimo le esigenze di memoria; la possibilità di modificare i record delle domande già esistenti per tenere aggiornato il file; la possibilità di presentare le domande in modo divertente e stimolante. Ne sono risultati di fatto due programmi: Trivia, il gioco in senso proprio, e Trivia.Filer, che crea il file ad accesso casuale.

Ogni record di questo file contiene quattro risposte e quattro domande: quando si fa una qualsiasi delle domande di quel gruppo, compariranno le quattro risposte di quel gruppo, tra le quali andrà scelta quella esatta. I gruppi dovranno quindi contenere domande piuttosto omogenee. Ogni domanda e ogni risposta di ciascun record possono essere esaminate e modificate se necessario.

Il menù principale di Trivia.Filer offre cinque scelte: creare il file logico delle domande, inserire le domande e le risposte, sostituire le domande già

esistenti, leggere il file delle domande e terminare il programma. Con l'opzione 1 viene predisposto sul disco un file relativo capace di contenere ben 100 gruppi di quattro domande ciascuno. Le opzioni 2, 3 e 4 consentono una facile editazione delle domande e delle risposte, permettendo in ogni momento di correggere, rileggere, modificare o annullare il lavoro fatto sul gruppo di domande corrente. La lunghezza massima per ciascuna risposta è di 30 caratteri, la lunghezza massima per ogni domanda è di 75.

Si introducono per prime le risposte, e poi le corrispondenti domande. Per ogni domanda andrà indicata la risposta giusta, e non è necessario che alla domanda 2 corrisponda la risposta 2: si può essere disordinati. Si possono introdurre le domande in qualsiasi ordine, e due o più domande possono avere la stessa risposta.

Per ciascun gruppo si avrà occasione di editare qualsiasi risposta o domanda, e converrà controllare in ogni voce se ci sono errori di ortografia o parole spezzate male, prima di salvare.

Per editare informazioni introdotte in precedenza si usano le opzioni 3 o 4, che permettono di esplorare ed esaminare in successione ogni record, partendo dal numero scelto e di modificare o di sostituire del tutto i record presenti sul disco.

Personalizzazioni

Diverse cose possono essere cambiate per personalizzare Trivia.

1100. Inizia il ciclo del programma principale che determina il numero di domande per ogni partita. Se lo modificate, badate poi a modificare le linee 2500-2512 in modo che corrispondano ai nuovi livelli di punteggio, a modificare la routine alle linee 2000-2050 che crea una sequenza casuale di estrazioni e la memorizza nel vettore CH%. Inoltre andranno corrette la linea 8000 dove si dimensiona il vettore CH%, la linea 230 dove si accetta il valore minimo di domande presenti nel file con cui è possibile iniziare il gioco e naturalmente le linee delle istruzioni dalla 9100 alla 9310.

230-360. Effettuano le operazioni necessarie alla gestione del disco: puntamento, caricamento del numero di domande presenti, apertura, chiusura, eccetera.

400-835. Visualizzano il contatore delle domande e l'orologio, ricevono in input dei caratteri.

1000-1060. Predispongono lo schermo nella situazione di gioco.

1100-1265. Ciclo del programma principale: viene caricata una domanda, viene presentata sul video insieme alla risposte possibili. Vengono controllate le risposte, aggiornato l'orologio e il punteggio.

1266-1370. Chiede se si vuole fare un'altra partita, in caso affermativo inizializza tutte le variabili e riparte daccapo.

2200-2260. Caricano la domanda prevista dalla sequenza casuale e tutte le risposte previste nel gruppo a cui appartiene e che costituiranno le possibili alternative per il giocatore.

2500-2600. Controllano il punteggio realizzato e visualizzano un messaggio di valutazione della prova sostenuta.

3000-3360. Realizzano gli effetti sonori per la risposta esatta, per quella sbagliata e per lo scorrere del tempo.

5000-5030. Visualizzano in modo rallentato il messaggio di valutazione.

6500-6600. Mostrano la schermata di presentazione e il messaggio di copyright.

7000-7710. Routine utilizzate per le pause e per i messaggi di errore nella gestione del disk drive.

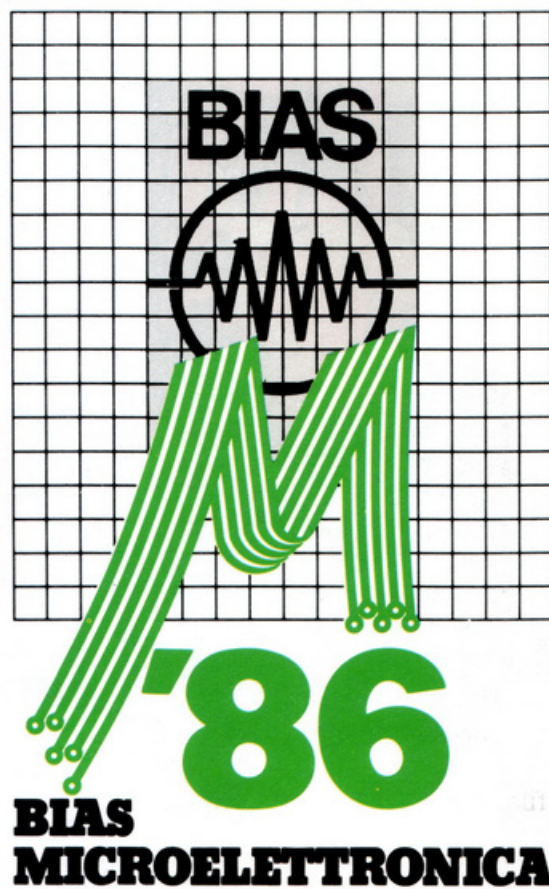
8000-8200. Inizializzazione delle variabili principali e definizione dei vettori.

8300-8399. Caricano le informazioni contenute nei DATA.

9000-9310. Contengono i DATA per i messaggi di errore e per le valutazioni del punteggio realizzato.

20° BIAS Convegno Mostra Internazionale
dell'Automazione Strumentazione
Edizione 1986 dedicata alla MICROELETTRONICA

Fiera di Milano - Pad. 2, 3, 7
18-22 Marzo 1986



COMPONENTI ELETTRONICI

SISTEMI DI PRODUZIONE E COLLAUDO

STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO

MICROCOMPUTER E PERIFERICHE

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

INGRESSI (9,30-18,00):

- P.ta Carlo Magno
- P.ta Domodossola



GRANDE CONCORSO

1000 premi per voi!

Con **Radio Elettronica
& Computer**

è sempre tempo di regali

Ecco i premi in palio:

3 SINCLAIR QL
2 MSX YASHICA YC 64
3 SPECTRUM PLUS
100 GIOCHI MASTERTRONIC
200 VIDEOGIOCHI
800 CONTENITORI
PER 10 CASSETTE

Per partecipare al superconcorso 1.000 PREMI PER VOI è sufficiente possedere, oltre a questo, anche il precedente numero di Radio ELETTRONICA & COMPUTER. Ritagliate il bollino tratteggiato in fondo alla pagina e incollatelo sopra il tagliando pubblicato sul numero scorso a pagina 27. Il tagliando, così completato, andrà compilato in ogni sua parte, incollato su di una cartolina postale (non verranno accettati i tagliandi inviati in altro modo) e spedito a Radio ELETTRONICA & COMPUTER, Corso Monforte 39, 20122 Milano, entro e non oltre il 31 marzo 1986. L'estrazione avverrà entro il mese di aprile, e i nomi dei vincitori verranno pubblicati sul numero di maggio.



Spectrum 48 K



GIOCHI

Ecco un grande videogame che, come dice il nome, è composto da tanti giochi: ben 9 per la precisione che, per varietà di situazioni e strategie d'azione, coprono praticamente tutto il campo del divertimento con computer.

Si va dai giochi principalmente mnemonici e ragionati a quelli d'azione e di verifica dei propri riflessi.

Superextragame: 9 giochi in uno!

Lo Spectrum, si sa, ha la memoria che ha; questo significa rassegnarsi a fare sempre e solo giochini di poco conto?

Absolutamente no, perché ora è nato da un accurato mixage qualcosa di assolutamente nuovo, che vi farà provare emozioni fino a ora sconosciute: è il gioco dei giochi, anzi, per dirla con il suo vero nome, The Game of Games!

Si tratta di un totale di nove diversissime possibilità di competizione i cui esiti vanno a costituire, sotto forma di accreditamenti o di perdite di punti e/o di unità di energia, due distinti plafond che misurano l'abilità e la situazione del giocatore.

Il programma, che fa ampio uso di listati in codice e di videate in alta risoluzione grafica (decine di scenografie e quasi un centinaio di soggetti d'azione) occupa tutta (ma proprio tutta) la memoria RAM dello Spectrum, spingendosi fino alla locazione 63168, molto vicina alle zone intoccabili e misteriose del computer e, essendo tra l'altro dotato di un coloratissimo screen-copertina, impiega quasi 5 minuti per caricarsi (tempo riferito alla carica con nastro-cassetta da normale registratore): tuttavia si tratta di tempo che viene ben ammortizzato dalle sempre diverse situazioni di gioco che un programma come questo è in grado di offrire (le variazioni sono

praticamente illimitate, grazie anche all'adozione di routine a casualità condizionata).

Pur essendo stato creato su uno Spectrum Plus il programma potrà essere perfettamente realizzato anche su macchine tradizionali (Issue 1, 2, 3 eccetera) purché abbiano i fatidici 48Kb di RAM: infatti i tasti da usare per il controllo dei giochi sono quelli numerici della prima fila (dall'1 allo 0), il tasto ENTER e pochi altri letterari.

E' importante ricordare infine che gravi malfunzionamenti o addirittura auto-reset dello Spectrum possono crearsi se il programma in esecuzione viene interrotto con BREAK e poi si tenta di farlo ripartire.

Il gioco, per le sue caratteristiche di game impegnativo e simpaticamente stressante, si rivela adatto anche ai più incalliti e tenaci spaccatastiere in circolazione.

Come sarà più avanti possibile constatare, ognuno dei 9 giochi si distingue dagli altri, oltre che per la scenografia e la trama, anche e soprattutto per le caratteristiche comportamentali richieste al giocatore al fine di definire la strategia di gioco ideale che permetta di realizzare punteggi elevati con poco dispendio di energia. La tabella 1 riporta, gioco per gioco, i valori percentuali delle qualità più richieste. Per esempio, il gioco numero 6 (Grand Prix), che è una corsa di Formula 1, esige soprattutto velocità di a-

GIOCO		VELOCITA' DI AZIONE	PRONTEZZA DI RIFLESSI	INTRAPREN- DENZA	MEMORIA	INTUIZIONE	FORTUNA	TOTALE
N°	NOME							
1	PRIMO GIOCO DELLE FIGURE	10	10		70	10		100%
2	SPACE INVADERS	30	35	10		20	5	100%
3	REFLEXER	50	50					100%
4	SPACCANOVE			10	20	20	50	100%
5	SECONDO GIOCO DELLE FIGURE	10	5		80	5		100%
6	GRAND PRIX	45	40	5	5	5		100%
7	DETECTIVE	40	25	15	20			100%
8	CHERRY		40	10	40		10	100%
9	COLOR PUZZLE			35		35	30	100%

Tabella 1. Analisi quantificata delle strategie tipo dei singoli giochi.

GIOCO		PUNTI													
N°	NOME	0	500	501	1.000	1.001	2.000	2.001	3.000	3.001	5.000	5.001	10.000	10.001	99.999
1	PRIMO GIOCO DELLE FIGURE	4 FIGURE DA RICORDARE.				6 FIGURE DA RICORDARE.				8 FIGURE DA RICORDARE.					
2	SPACE INVADERS														
3	REFLEXER	SCALA COSI' SUDDIVISA: 0, 10, 20, 50, 100, 200, 400, 800.						RIDUZIONE A: 0, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400.				RIDUZIONE A: 0, 0, 5, 10, 20, 50, 100, 200.			
4	SPACCANOVE														
5	SECONDO GIOCO DELLE FIGURE	6 FIGURE DA RICORDARE.		8 FIGURE DA RICORDARE.				10 FIGURE DA RICORDARE.							
6	GRAND PRIX	AMPIO CAMPO DI VEDUTA DELLE ALTRE MACCHINE (5 POSSIBILITA' DI CORREZIONE DELLA PROPRIA TRAIETTORIA).				CAMPO RIDOTTO A 4 POSSIBILITA' DI CORREZIONE.					CAMPO LIMITATO A 3 POSSIBILITA' DI CORREZIONE				
7	DETECTIVE	COUNT-DOWN CON PARTENZA DA 900 PUNTI.						COUNT-DOWN CON PARTENZA DA 600 PUNTI.				COUNT-DOWN CON PARTENZA DA 300 PUNTI.			
8	CHERRY	DA 5 A 9 PROIEZIONI CONSECUTIVE		DA 10 A 14 PROIEZIONI CONSECUTIVE						DA 15 A 19 PROIEZIONI CONSECUTIVE					
9	COLOR PUZZLE														

Tabella 2. Difficoltà crescenti nei singoli giochi.

zione (45%) e prontezza di riflessi (40%), nonché un pizzico di intraprendenza, di memoria e di intuizione (tutte al 5%) per un totale del 100%.

Regole generali e strategia di gioco

Scopo del gioco è realizzare il maggior punteggio possibile, che inizialmente è nullo (zero punti) e può aumentare fino a un massimo di 99.999 punti, limite (ovviamente non facilmente raggiungibile) oltre il quale viene automaticamente notificato un ipotetico record massimo assoluto, e dopo l'avviso "Punteggio massimo superato, complimenti, se vuoi giocare ancora premi <ENTER>" il gioco si ferma.

I punti possono essere accumulati mediante la pratica dei 9 diversi giochi previsti, ai quali si può accedere secondo criteri casuali lanciando una roulette visibile in un apposito riquadro, nella parte bassa sulla sinistra dello schermo (figura 1).

Il lancio (che comporta ogni volta un dispendio di 50 punti prelevati dal totale disponibile, ammesso che non sia nullo) dovrà essere fatto premendo il tasto ENTER, per iniziare ogni gioco.

Dopo aver premuto ENTER una lancetta si mette in movimento rotatorio

e vorticoso, rallentando quindi progressivamente la sua corsa dopo un tempo casuale più o meno lungo (la casualità è necessaria per lasciare al giocatore l'incognita del tipo di gioco a cui accede di volta in volta) e fermandosi su uno dei 14 settori predisposti, che inizierà a lampeggiare evidenziando la selezione avvenuta. Se si tratta di uno dei settori di colore verde numerati dall'1 al 9 si avrà accesso al corrispondente gioco (tabella 2 e 4); può anche succedere che la lancetta si fermi sulla

casella rossa del JOLLY (figura 2) o su uno dei quattro settori gialli con una RUOTA di colore blu (figura 3): nel primo caso si otterrà l'accredito automatico di 1000 punti, segnalato dal messaggio: "JOLLY !!! Guadagni 1000 punti"; mentre nella seconda evenienza con la comparsa del messaggio: "Energia. Ne accumuli un'altra unità" si incrementa positivamente il relativo contatore che all'inizio dispone (tabella 3) di 3 unità.

Naturalmente il possesso di energia

	UNITA' DI ENERGIA	PUNTEGGIO
MINIMO VALORE CONSENTITO	1	
MASSIMO VALORE RAGGIUNGIBILE	8	99.999
VALORE INIZIALE A DISPOSIZIONE	3	0
SUPERAMENTO DEL MINIMO VALORE CONSENTITO	FINE DEL GIOCO PER MANCANZA DI ENERGIA	
SUPERAMENTO DEL MASSIMO VALORE CONSENTITO	ACCREDITO DI 500 PUNTI CON RESET DI ENERGIA AL VALORE INIZIALE (QUOTA 3)	FINE DEL GIOCO CON NOTIFICA DI RECORD MAX ASSOLUTO

Tabella 3. Parametri di controllo e loro effetti sul gioco.

GIOCO		UNITA' DI ENERGIA	PUNTEGGIO
NUMERO	NOME		
1	PRIMO GIOCO DELLE FIGURE	-1 ad ogni risposta errata o non specificata dopo 7 secondi di attesa.	+100 ad ogni risposta esatta data entro 7 secondi.
2	SPACE INVADERS		+50 per ogni alieno giallo o verde abbattuto. +100 per ogni mostro rosso abbattuto.
3	REFLEXER		Variabile tra 0 e +800 in relazione alla prontezza di riflessi e al tipo di gradazione della scala.
4	SPACCANOVE	+1 se il risultato è uguale a 9. -1 se il risultato è maggiore di 9.	Variabile tra +300 e +900 se il risultato non eccede quota 9. Variabile tra -1000 e -1800 se il risultato è maggiore di 9.
5	SECONDO GIOCO DELLE FIGURE	-1 ad ogni risposta errata o non specificata dopo 4 secondi di attesa.	+100 ad ogni risposta esatta data entro 4 secondi.
6	GRAND PRIX		+3 (fino a un massimo di +900) per ogni metro che si riesce a percorrere sulla pista
7	DETECTIVE	-1 ad ogni risposta errata o non fornita in tempo.	Variabile tra 0 e +900 in relazione alla prontezza con cui viene fornita una risposta esatta.
8	CHERRY	-1 per ogni risposta errata. +1 per ogni risposta esatta.	
9	COLOR PUZZLE		+500 se si riesce a concludere il gioco positivamente con le 80 mosse a disposizione.

Tabella 4. Flussi delle unità di energia e del punteggio.

costituisce elemento fondamentale e necessario per la pratica dei giochi, per cui raggiungendo quota zero si ha la fine del gioco.

Unità di energia possono essere guadagnate o perse durante lo svolgimento di determinati giochi, mentre per alcuni altri si possono solo causare variazioni al punteggio.

Un apposito segnalatore grafico graduato posto al centro del video (tra la roulette e il video di azione) mostrerà quando vi avvicinerete troppo al minimo consentito, avvisandovi otticamente

te del pericolo imminente e della necessità di non perdere assolutamente energia.

Ogni volta che si riesce a superare un accumulo di 8 unità di energia il messaggio: "Conversione di energia, guadagni 500 punti" notifica un accredito di 500 punti e il reset di energia al valore iniziale (quota 3). Si tratta di una conversione energia-punteggio che con un po' di fortuna può accadere anche molte volte.

Non è detto che una partita di The Game of Games permetta al giocatore

di cimentarsi con tutti i 9 giochi previsti. In teoria può succedere che si realizzino migliaia di punti facendo sempre gli stessi due o tre giochi. Tutto dipende dai lanci della roulette e dai settori che vengono selezionati: si è comunque provveduto a determinare algoritmi di causalità bilanciati e non ripetitivi, in modo da creare, pur conservando una totale imprevedibilità, la massima variabilità di gioco. Non esistono insomma scelte preferenziali più frequenti di altre.

Prima che ognuno dei nove possibili

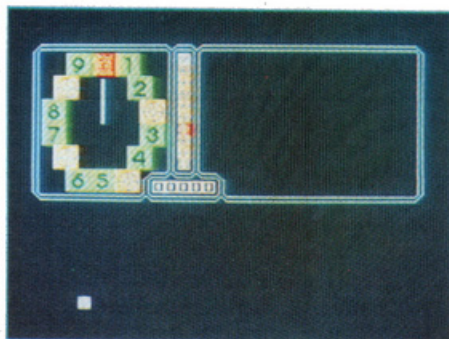


Figura 1. La roulette da azionare, all'inizio della partita e ogni volta che finisce un gioco, per attivare la scelta casuale della successiva situazione.

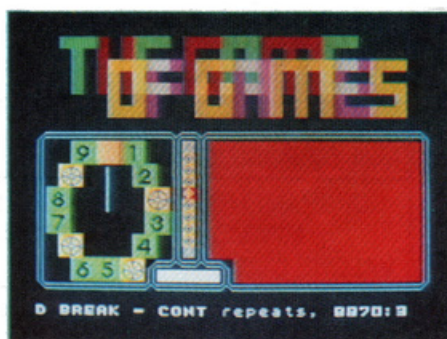


Figura 2. Se la lancetta si ferma sul jolly (casella rossa) vengono accreditati 1000 punti al giocatore e lo schermo di gioco sulla destra si tinge di rosso.



Figura 3. Se la lancetta si ferma su una delle quattro ruote (caselle gialle) viene accreditata una unità di energia e lo schermo di gioco sulla destra si tinge di giallo.

giochi abbia inizio viene proiettata sullo schermo la sequenza delle regole e delle istruzioni più importanti mediante frasi scorrevoli verticalmente, in modo da preparare e far concentrare chi sta per gareggiare: qualora si voglia giocare subito senza vederle (si impareranno infatti a memoria dopo poche volte) basterà premere all'occorrenza ENTER e il gioco avrà subito inizio. Questa opzione di interruzione ha comunque effetto su qualsiasi messaggio venga proiettato che, volendo, si potrà pertanto saltare e non leggere.

Quando non si ha più energia e The Game of Games finisce, un'altra partita può essere immediatamente iniziata premendo il tasto ENTER: il punteggio fino al momento conseguito viene allora azzerato e ricominciano altre emozioni e sorprese.

Il programma

Il programma è composto da cinque file consecutivi (tabella 5) che sono, nell'ordine di carica: Sottoprogramma di lancio (Basic program), Screen di copertina (bytes), Generatore di grafica (bytes), Master (Basic program) e infine Set di riferimento (character array). Le principali caratteristiche delle linee Basic sono le seguenti:

Sottoprogramma di lancio:

10 - 22 Linee di remark; settaggio video; istruzioni per il caricamento dei quattro file successivi.

23 - 24 Data set di copyright; stampa del titolo e del copyright.

Master:

100 - 200 Inizio del programma; predisposizione video; stampa del titolo lampeggiante; memorizzazione delle variabili principali.

535 - 992 Esecuzione grafica del campo di azione e delle zone video invariati.

1010 - 1099 Routine principale di gestione del programma.

1105 - 1199 Primo gioco: Primo gioco delle figure.

1205 - 1299 Secondo gioco: Space invaders.

1305 - 1399 Terzo gioco: Reflexer.

1405 - 1499 Quarto gioco: Spaccanove.

1505 - 1514 Quinto gioco: Secondo gioco delle figure.

1605 - 1699 Sesto gioco: Grand Prix.

1705 - 1799 Settimo gioco: Detective.

1805 - 1895 Ottavo gioco: Cherry.

Numero	NOME	TIPOLOGIA	ISTRUZIONE PER LA MEMORIZZAZIONE SU NASTRO - CASSETTE	TEMPO DI CARICA
		FUNZIONE		
1	"GAME - GAMES"	BASIC PROGRAM SOTTOPROGRAMMA DI LANCIO	SAVE "GAME - GAMES" LINE 1	13 SEC.
2	"..."	BYTES SCREEN DI COPERTINA	SAVE "..." SCREENS	39 SEC.
3	"NEWSET"	BYTES GENERATORE GRAFICA	SAVE "NEWSET" CODE 61120, 2048	18 SEC.
4	"224P"	BASIC PROGRAM MASTER	SAVE "224P" LINE 112	189 SEC.
5	"851204"	CHARACTER ARRAY SET DI RIFERIMENTO	SAVE "851204" DATA r\$ ()	29 SEC.

Tabella 5. Caratteristiche dei file.

1905 - 1990 Nono gioco: Color puzzle.

2005 - 2090 Accredito di una unità di energia.

2105 - 2190 Scelta del Jolly: guadagno di 1000 punti.

5010 - 5110 Subroutine di scelta dei set grafici ridefiniti alle locazioni di memoria RAM 61120 e 62144.

6020 - 6099 Subroutine di stampa delle domande dei giochi 1 e 5.

6102 - 6194 Definizione dei tasti per i giochi 1 e 5.

6205 - 6299 Subroutine di controllo delle immissioni da tastiera per i giochi 1 e 5.

7710 Subroutine di centrature e stampa dei messaggi su video.

7810 Reset della disponibilità di energia (variabile "If").

7860 - 7899 Controllo della disponibilità di energia.

7910 Esaurimento della disponibilità di energia.

7960 - 7985 Conversione energia-punteggio.

8010 - 8031 Memorizzazione delle variabili principali permanenti.

8105 - 8116 Proiezione grafica del titolo lampeggiante "The Game of Games".

mes".

8250 - 8255 Elaborazione grafica della roulette di accesso ai vari giochi.

8305 - 8320 Reset della roulette.

8370 - 8399 Subroutine di lancio della roulette e di scelta (casuale) del gioco da praticare.

8410 - 8434 Disegno grafico del cursore della roulette; controllo del movimento grafico rotatorio.

8510 - 8599 Subroutine di CLS parziale del video di azione.

8610 - 8631 Disegno grafico dei settori della roulette.

8790 - 8799 Proiezione sequenziale verticale delle istruzioni dei singoli giochi e dei messaggi di notifica principali.

8810 Reset del punteggio (variabile "sc").

8860 - 8899 Controllo punteggio.

8910 Superamento del punteggio massimo consentito (99.999).

9010 - 9040 Fine del gioco e reset-taglio generale.

9983 - 9989 Stampa del messaggio di avviso iniziale "Ferma il nastro".

9993 - 9999 Data set di copyright; memorizzazione di alcune variabili di controllo.

1

1° Gioco figure

Permette di affinare notevolmente le capacità mnemoniche in quanto consiste nell'osservare attentamente una proiezione di figure geometriche (quadrati, rettangoli o cerchi) variamente colorate (verdi, celesti o gialle). Il tempo disponibile per analizzare e fotografare la proiezione (figura 4) è di tre secondi, dopodiché sul video scompare tutto e fanno seguito tre do-

mande test in sequenza, a cui bisogna rispondere ogni volta esattamente e entro sette secondi, allo scopo di guadagnare i 300 punti in palio (100 per ogni domanda). In caso contrario si perde una unità di energia a ogni errore di risposta o a ogni esitazione che superi i sette secondi di tempo di attesa a disposizione. Il computer provvede a dare il responso attraverso la

stampa di tre messaggi (RISPOSTA ESATTA, RISPOSTA ERRATA, TEMPO SCADUTO) e ad aggiornare eventualmente il punteggio e la dotazione in unità di energia.

Il gioco diventa più complesso proporzionalmente all'aumentare dei punti totalizzati, nel senso che fino a 1000 punti le figure proiettate e da ricordare sono 4, per poi diventare 6 (da 1001 a 3000 punti) e quindi 8 (oltre 3000 punti). Le domande che il computer rivolge possono essere di quattro tipi, e le risposte vanno date premendo uno dei tasti tra quelli di opzione che lo Spectrum indica di volta in volta. La formulazione dei test è fatta in base ai seguenti criteri: se c'è (e se sì, quale) un colore che prevale su tutti gli altri; se c'è (o no) una certa figura; se ci sono (o no) figure di un certo colore.

I primi due tipi di domanda prevedono ovviamente anche il caso che non ci siano prevalenze (un apposito tasto andrà premuto a tal proposito) mentre le altre due domande sono più facili in quanto richiedono di limitarsi a decidere un SÌ oppure un NO. Supponete per esempio che una proiezione dia 6 figure così caratterizzate:

- 2 quadrati (uno verde e uno giallo)
- 1 rettangolo celeste
- 3 cerchi (due verdi e uno celeste)

le domande saranno tre, scelte tra le seguenti possibili formulazioni:

A) C'era una figura prevalente?

Possibili risposte: tasto 1: il quadrato; tasto 2: il rettangolo; tasto 3: il cerchio; tasto 4: il triangolo; tasto 5: nessuna.

Risposta esatta: il cerchio (tasto 3).

B) C'era un colore prevalente?

Possibili risposte: tasto 1: il verde; tasto 2: il celeste; tasto 3: il giallo; tasto 4: il bianco; tasto 5: nessuno.

Risposta esatta: il verde (tasto 1).

C) C'erano dei rettangoli?

Possibili risposte: tasto 1: No; tasto 2: Sì.

Risposta esatta: Sì (tasto 2).

D) C'erano dei quadrati bianchi?

Possibili risposte: tasto 1: No; tasto 2: Sì.

Risposta esatta: No (tasto 1).

E' importante ricordare che per le domande di tipo C e D le definizioni delle figure e dei colori vengono scelte a caso (da un campione di possibilità predefinito) e quindi gli esempi fatti rappresentano solo dei casi particolari. In pratica dunque il gioco ha infinite variazioni e le domande, così come ac-

cade per le figure proiettate da ricordare, sono sempre diverse. Poteva dunque succedere che la domanda D del caso ipotizzato fosse relativa non a quadrati gialli, ma piuttosto, per esempio, a rettangoli verdi.

Questo permette di rendere il gioco imprevedibile e quindi di sottoporre a reale verifica la memoria del giocatore. Da notare che le tre domande-test fatte a ogni giocatore sono sempre diverse l'una dall'altra, e dovendo pertanto essere determinate in base ai quattro suddetti criteri di formulazione, di questi solo uno rimarrà non scelto.

2

Space invaders

E' un tipico gioco d'azione ed è molto utile, oltre che divertente, in quanto permette quasi sempre di realizzare senza eccessiva difficoltà qualche prezioso centinaio di punti. Ci si trova a dover fronteggiare un'invasione di mostri spaziali che tentano a tutti i costi di atterrare sul pianeta su cui ci si trova. Anche se vi riescono non causano comunque alcun danno in quanto si autodistruggono immediatamente (emettono un lamento sonoro molto curioso): è tuttavia bene colpirli in modo da guadagnare punti. Per far ciò si ha a disposizione un cannone laser che si può muovere in senso verticale (su e giù) tramite i tasti 1 e Q dello Spectrum. Per colpire i nemici bisogna portarsi alla loro altezza e sparare il raggio laser distruttore di colore verde molto brillante (premendo il tasto 0). Se più invasori si trovano sulla stessa linea, non appena si riesce a colpirne uno tutti gli altri approfittano del caos che si crea con l'esplosione e diventano per alcuni attimi invisibili, cercando di scendere ulteriormente: quindi è consigliabile eliminarli tutti soffermandosi in zona col cannone la-

ser e sparare colpi in continuazione fintanto che tutta la schiera non è stata annientata.

Il gioco è stato realizzato in modo da non avvantaggiare chi pensa di poter realizzare più punti stando fermo in una stessa posizione aspettando i nemici, per poi sparare al momento opportuno: infatti questi si muovono molto irregolarmente e spesso accelerano la loro caduta passando così (senza riportare danni) la barriera difensiva del laser. Il metodo migliore è dunque darsi da fare e seguire attentamente i bersagli, agendo solo al momento opportuno. La difficoltà del gioco non è progressiva, sicché le caratteristiche strategiche rimangono immutate anche se si gioca con un punteggio totale elevato.

I punti vengono accreditati col seguente criterio: + 50 per gli alieni di colore giallo o verde, + 100 per i mostri di colore rosso (figura 5).

Ogni invasione (e dunque ogni giocata) è composta da una ventina di nemici e termina non appena tutti sono stati eliminati o sono riusciti ad atterrare sulla superficie del pianeta difeso.

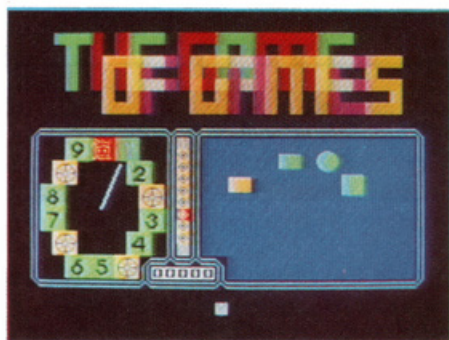


Figura 4. Il primo gioco delle figure (game 1) propone per tre secondi sullo schermo alcune figure geometriche variamente colorate, che bisogna memorizzare per poter rispondere correttamente al test successivo.

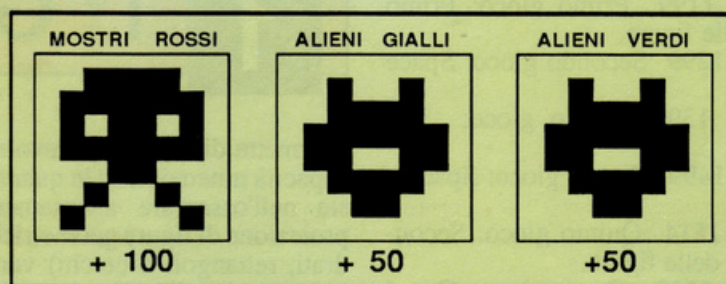


Figura 5. Space Invaders (game 2) si gioca sparando con un laser contro mostri e alieni che cercano di atterrare sulla terra. I mostri, che valgono 100 punti l'uno, si distinguono per forma e per colore dagli alieni, gialli o verdi, che valgono 50 punti.

3

Reflexer

Si tratta di un test molto efficace e invitante: il giocatore è messo alla prova e deve dimostrare di avere un'ottima prontezza di riflessi.

Una scala verde graduata con i valori (che rappresentano i punti guadagnabili) comincia a un certo punto a illuminarsi velocemente di giallo dal basso verso l'alto, dopo un tempo di attesa (ovviamente variabile) segnalato dalla scritta lampeggiante ATTENZIONE.

Non appena si riesce a recepire otticamente il fenomeno di variazione si deve premere il tasto ENTER in modo da fermare la salita (figura 6). Oltre che visivo il fenomeno è anche sonoro: infatti la progressiva illuminazione è scandita da un motivetto mentre i vari settori si accendono. Un messaggio provvede a notificare l'esito della prova, mostrando i punti vinti e accreditandoli al punteggio totale.

Chi crede di ottenere il massimo dei punti semplicemente tenendo premuto ENTER di continuo riceverà il messaggio: NON FARE IL FURBO!

E' importante ricordare che le difficoltà aumentano proporzionalmente al punteggio posseduto. Infatti la scala viene graduata in tre diversi modi (figura 7): più il punteggio è alto più è difficile guadagnare punti ulteriori.

I propri riflessi sono da ritenersi buoni se si riesce a mantenere la salita luminosa nella metà inferiore della sca-

la. L'accensione della sola prima casella inferiore, o di questa e della successiva superiore (e quindi i due massimi accreditati di punti di volta in volta ottenibili) potrà essere ottenuta solo da chi possiede concentrazione, tempismo e riflessi molto sviluppati.

Ogni giocata prevede un'unica prova, dopo di che si esce dal settore e si rilancia la roulette di selezione.

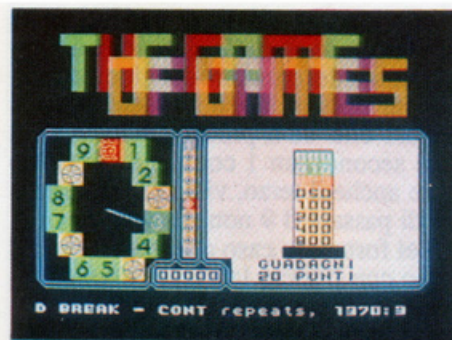


Figura 6. Un esempio di utilizzo di Reflexer (game 3): il giocatore in questo caso non ha dimostrato di possedere un'eccezionale prontezza di riflessi!

4

Spaccanove

Il giocatore deve cercare, basandosi sulla propria abilità e sperando in una buona dose di fortuna, di riuscire a realizzare un risultato di valore 9 o comunque il più vicino possibile a 9 (ma non maggiore). Si hanno a disposizione due lanci obbligatori (e un terzo facoltativo) mediante i quali una palla verde può essere fatta rotolare su una piattaforma divisa in 6 riquadri gialli e rossi numerati dall'1 al 6: il risultato ottenibile in ogni lancio varierà dunque da un valore minimo di 1 a un massimo di 6, a seconda di dove la palla verde si ferma.

Visto che il risultato conseguito di

volta in volta viene sommato a quello precedente si capisce come già al secondo lancio sia possibile ottenere il 9 (per esempio con un 6+3 o con un 4+5) ma anche superarlo (con un 6 al primo lancio e un 5 al secondo si otterrà 11): ovviamente si possono anche ottenere bassi risultati (un 2+3 darà solo 5), casi in cui il giocatore, dopo il secondo lancio, deve decidere se effettuarne un terzo o se abbandonare il gioco.

Siccome il meccanismo di attribuzione del punteggio prevede vincite di punti proporzionali al risultato ottenuto (moltiplicandolo per un fattore fisso di 100) solo se non si supera il 9, è bene riflettere attentamente di volta in volta sull'opportunità di eseguire anche terzi lanci, in quanto se il risultato totale passa poi il 9, i punti non vengono vinti, ma persi; anzi si perde anche una unità di energia.

Ovviamente il problema non sussiste quando già con i primi due lanci si oltrepassa il 9; in questo caso si abbandonerà subito il gioco per non peggiorare ulteriormente una situazione già negativa.

Per esempio, con un primo lancio a risultato 5 e un secondo di 6 si ottiene 11, e cioè la perdita di ben 1100 punti e di una unità di energia; chiaro che l'effettuare anche un terzo lancio sarebbe una decisione irresponsabile visto che il risultato aumenterebbe ancora e si perderebbero più punti: conviene dunque abbandonare e rassegnarsi alla perdita dei 1100 punti e dell'unità di energia.

Se invece con i primi due lanci il risultato ottenuto è inferiore a 9, si de-

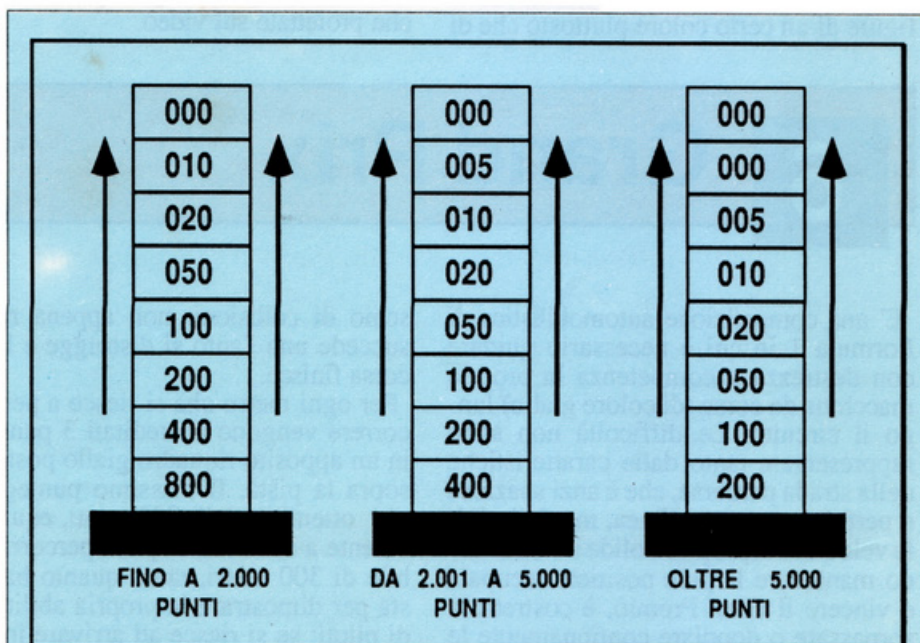


Figura 7. La scala del gioco Reflexer viene graduata in tre modi diversi a seconda del punteggio posseduto dal giocatore.

ve decidere se effettuare o meno anche il terzo tentativo. La decisione è conseguenza del carattere del giocatore (amante del rischio o prudente) ma è chiaro che se il primo lancio dà un 2 e il secondo un 1 conviene senz'altro fare anche il terzo, visto che il pericolo di passare il 9 non sussiste.

Nel fortunato caso che, con il secondo o con il terzo lancio, si ottenga invece il valore esatto 9, allora oltre alla vincita in punti si ottiene l'accreditamento di un'unità di energia (figura 8).

I primi due lanci, obbligatori, possono essere effettuati premendo il tasto ENTER.

Il risultato di volta in volta ottenuto viene sommato ai precedenti e riportato in un apposito riquadro.

Dopo il secondo lancio invece si può scegliere se fare anche il terzo (sempre premendo ENTER) o lasciare il gioco premendo il tasto 0.

Alla fine, in base al valore accumulato, compare uno dei tre messaggi: HAI FATTO MENO DI 9, HAI FATTO PROPRIO 9, HAI FATTO PIU' DI 9, cui fa seguito la proiezione (nella parte alta destra del riquadro video) della notifica dei punti guadagnati o

RISULTATO 1° LANCIO obbligatorio	RISULTATO 2° LANCIO obbligatorio	RISULTATO 3° LANCIO facoltativo	RISULTATO TOTALE	PUNTEGGIO	UNITA' DI ENERGIA
1	4		5	+500	
1	4	2	7	+700	
1	4	4	9	+900	+1
1	4	6	11	-1100	-1
3	6		9	+900	+1
3	6	4	13	-1300	-1
6	4		10	-1000	-1
6	4	5	15	-1500	-1

Figura 8. Un esempio delle possibili combinazioni di gioco.

persi e delle unità di energia eventualmente accreditate o sottratte.

Per ogni giocata, in relazione al risultato ottenuto, si potranno vincere da 300 a 900 punti se non si supera quota 9, oppure perdere tra i 1000 e i 1800 punti se il 9 viene superato. Per quanto riguarda invece le unità di energia non è possibile guadagnare o perdere più di una unità per volta.

un altro.

Riprendendo il caso supposto nel primo gioco, oltre alle quattro domande già considerate potrebbero dunque comparire anche le seguenti due:

E) Quanti erano i cerchi verdi?

Possibili risposte: tasto 0: nessuno o 10; tasti dall'1 al 9 per altre quantità.

Risposta esatta: DUE (tasto 2).

F) Erano più numerose le figure celesti o quelle bianche?

Possibili risposte: tasto 1: quelle celesti; tasto 2: quelle bianche; tasto 3: ugualmente numerose.

Risposta esatta: quelle celesti (tasto 1).

Anche qui valgono le considerazioni già fatte, e cioè reciproca diversità delle tre domande-test espresse ogni volta e casualità nella scelta dei colori e delle figure geometriche proiettate sul video.

5

2° Gioco figure

Il meccanismo strategico e le caratteristiche di funzionamento sono più o meno le stesse del gioco numero 1, solo che in questo caso aumentano notevolmente le difficoltà e le variazioni da ricordare.

I tipi di figure che possono ora comparire sono quattro, in quanto a quadrato, rettangolo e cerchio, si aggiunge anche il triangolo. Anche ai colori (verde, celeste e giallo) se ne aggiunge un quarto (il bianco) cosicché le possibili combinazioni di incognite passano da 9 (3 figure per 3 colori) a 16 (4 figure per 4 colori). Diminuisce poi notevolmente il tempo di attesa disponibile per dare le risposte alle 3 domande-test, che da 7 è limitato a soli 4 secondi.

Cambia anche il numero di figure di volta in volta proiettato e da ricordare, ed è sempre legato alla quota-punteggio accumulata: ora si tratta di 6 figure fino a 500 punti, di ben 8 figure da 501 a 2000 punti, e addirittura 10 figure da 2001 punti in poi.

Più complicate sono anche le domande fatte dal computer, che possono essere, oltre alle quattro già previste per

la versione più facile del gioco anche di altre due possibili formulazioni: quante sono le figure di un certo tipo e di un certo colore, e se sono più numerose le figure di un certo colore piuttosto che di

6

Grand Prix

E' una competizione automobilistica di Formula 1 in cui è necessario guidare con destrezza e competenza la propria macchina da corsa (di colore giallo) lungo il circuito. Le difficoltà non sono rappresentate tanto dalle caratteristiche della strada percorsa, che è anzi spaziosa e perfettamente rettilinea, ma dalla folle velocità del proprio bolide che, dovendo mantenere la pole position occupata e vincere il Gran Premio, è costretto a sorpassare o doppiare continuamente le automobili degli altri piloti, più lenti e meno agguerriti.

Naturalmente questo comporta il ri-

schio di collisioni: non appena ne succede una l'auto si distrugge e la corsa finisce.

Per ogni metro che si riesce a percorrere vengono accreditati 3 punti in un apposito riquadro giallo posto sopra la pista. Il massimo punteggio ottenibile è di 900 punti, equivalente a un tratto di pista percorribile di 300 metri, tanto quanto basta per dimostrare la propria abilità di piloti: se si riesce ad arrivare incolumi a questa quota il gioco finisce con la comparsa del messaggio BELLA CORSA, DISTANZA

MASSIMA PERCORSO SENZA COLLISIONI.

Durante il gioco l'auto (che si muove da sinistra verso destra) può essere spostata sulla corsia superiore (di sinistra secondo il senso di guida) premendo il tasto 0 (zero) o nella corsia inferiore (di destra, secondo il senso di guida) tramite il tasto O, in modo da evitare le altre macchine, che sono di colore rosso o violetto e che possono trovarsi sia sulla corsia di destra che su quella di sinistra (figura 9).

Un algoritmo inserito nella routine di elaborazione provvede a rendere im-

possibile l'eventualità che entrambe le corsie risultino occupate da auto, in modo che il giocatore, in caso di collisione, è costretto ad attribuire le cause solo a errori personali di comportamento e non a colpi di sfortuna.

Se il punteggio totale posseduto quando si inizia la corsa non supera

quota 1000 si ha un ampio campo di veduta delle altre macchine da evitare (sono possibili 5 mosse per correggere la propria traiettoria); da 1001 a 5000 punti il campo di veduta è ridotto a 4 mosse, per diventare poi limitato a 3 mosse soltanto con oltre 5000 punti.

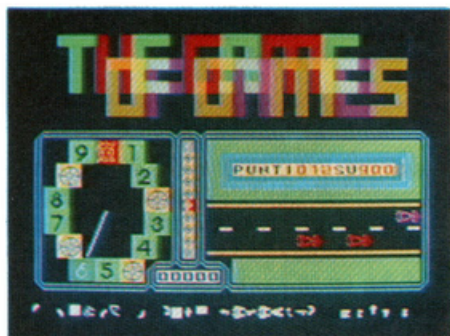


Figura 9. La pista di Grand Prix (game 6). In questo esempio su entrambe le corsie ci sono automobili da sorpassare; si tratta quindi di una sorta di slalom.

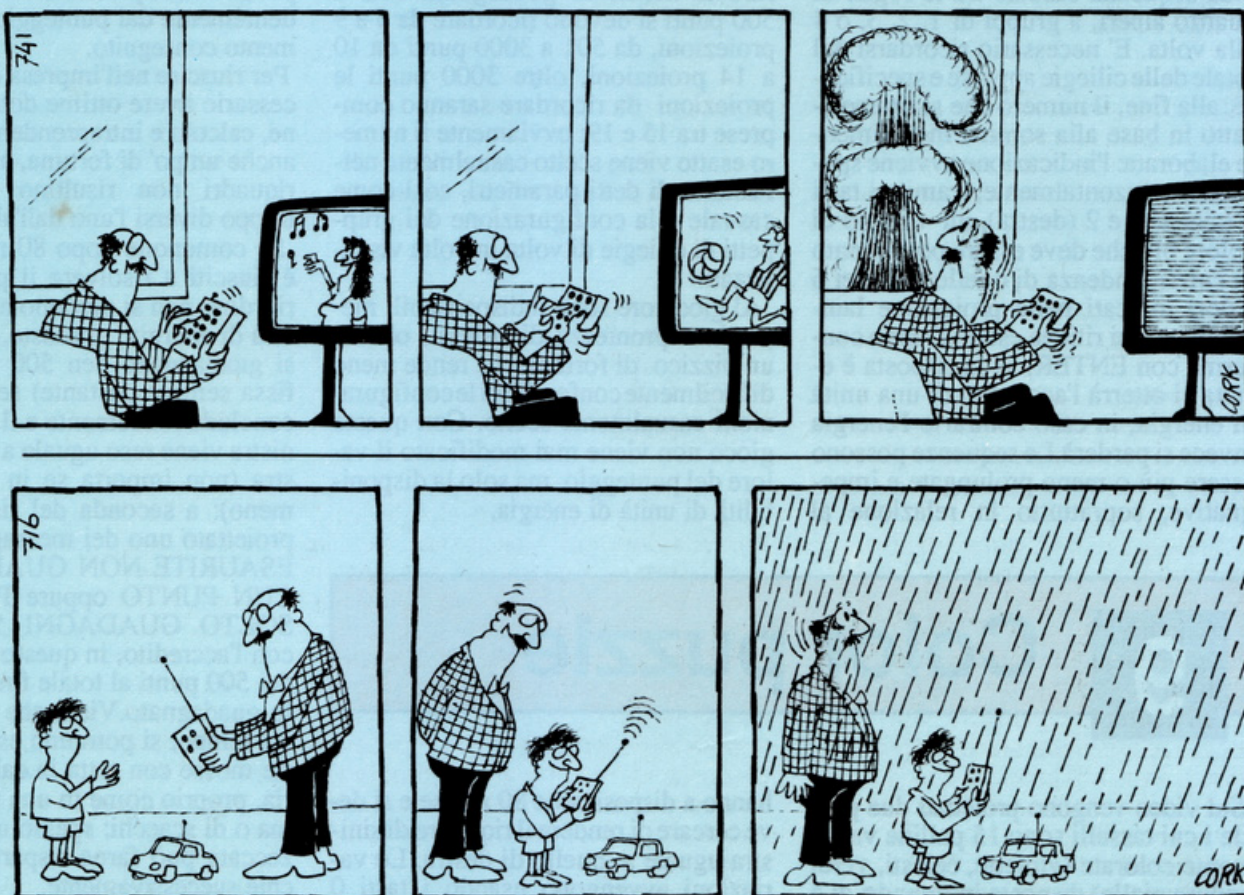
7 Detective

Una bomba ad alto potenziale sta per scoppiare in un palazzo di 12 appartamenti: per evitare che accada una tragedia, il giocatore si improvvisa detective e deve trovare, sfidando i pochi secondi di tempo a disposizione, la chiave giusta che gli permetta di aprire la porta blindata dell'appartamento in cui l'ordigno si trova, al fine di disinnescarlo.

Unico aiuto fornito è una foto della chiave da trovare, che appare in un riquadro lampeggiante sulla sinistra (figura 10): nel minor tempo possibile si deve esaminare attentamente il settore contenente tutte le 12 chiavi (rela-

tive ciascuna a un appartamento) e scegliere quella perfettamente uguale, premendo sullo Spectrum il tasto con la lettera corrispondente che compare, lampeggiante, vicino a ogni chiave (si possono premere i tasti A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K e L). Fornendo una risposta esatta prima che il contatore posto in basso a destra arrivi a zero si vinceranno tutti i punti rimasti sul contatore, che parte da quota 900 se il punteggio al momento posseduto non supera i 2000 punti, da 600 con punteggio da 2001 a 5000 oppure da 300 se si hanno già più di 5000 punti. Se invece non si riesce a identi-

TELECOMANDI



ficare la chiave entro il tempo stabilito (non si preme alcun tasto) o si trova quella sbagliata (si preme un tasto diverso dello Spectrum) allora si perderà una unità di energia.

A seconda dei tre possibili esiti (vincente il primo, negativi gli altri due) saranno proiettati i messaggi SI GIUSTO, NO SBAGLIATO oppure TROPPO TARDI seguiti dalla notifica delle variazioni apportate al punteggio o all'energia. Visto che il contatore procede scendendo verso zero (count down) si capisce come il tempo a disposizione per trovare la chiave sia minore se si parte non da 900, ma da 600 o 300. Quindi non solo i punti guadagnabili sono di meno, ma si deve agire con più immediatezza: i tempi si riducono rispettivamente da 15 secondi (con partenza da quota 900) a 10 (600) e 5 secondi (300).

E' inoltre necessario imparare a distin-

guere molto bene le chiavi, visto che possono differire tra loro anche solo nella dentellatura (che a livello di visualizzazione equivale a pochi pixel di immagine grafica).

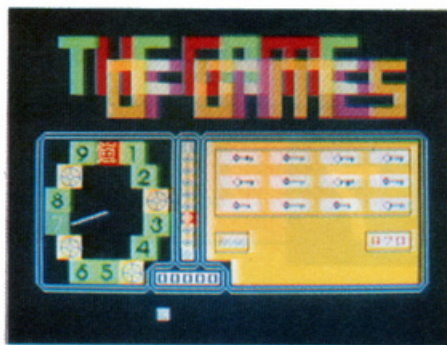


Figura 10. La schermata di gioco di Detective (game 7) presenta in alto la collezione di chiavi tra le quali bisogna riconoscere in fretta quella uguale all'esempio "fotografato" in basso.

8

Cherry

Ci si trova in una verde vallata di ciliegi, dove tante cilieggine rosse giunte a maturazione sono pronte per essere raccolte e appaiono al giocatore in rapida sequenza casuale tra le foglie di quattro alberi, a gruppi di 1, 2, 3, o 4 alla volta. E' necessario ricordarsi del totale delle cilieggine apparse e specificare, alla fine, il numero che si ritiene esatto in base alla somma mentalmente elaborata: l'indicazione avviene spostando orizzontalmente, tramite i tasti 1 (sinistra) e 2 (destra), un cestino di colore blu che deve essere posizionato in corrispondenza di quello che, dei 6 valori indicati nella proiezione lampeggiante, si ritiene esatto. Dando conferma con ENTER, se la risposta è esatta si otterrà l'accredito di una unità di energia; in caso contrario l'energia invece si perderà. Le sequenze possono essere più o meno prolungate e impegnative, soprattutto in relazione al

punteggio totale che si possiede al momento in cui si inizia questo gioco; infatti le difficoltà aumentano proporzionalmente all'importo dei punti fino al momento guadagnati: fino a 500 punti si devono ricordare da 5 a 9 proiezioni, da 501 a 3000 punti da 10 a 14 proiezioni, oltre 3000 punti le proiezioni da ricordare saranno comprese tra 15 e 19: ovviamente il numero esatto viene scelto casualmente nell'ambito di detti parametri, così come casuale è la configurazione dei gruppetti di cilieggine di volta in volta visualizzati.

Al giocatore sono indispensabili memoria e prontezza di riflessi, oltre a un pizzico di fortuna che rende meno difficilmente confondibili le configurazioni casualmente scelte. Con questo gioco non viene mai modificato il valore del punteggio, ma solo la disponibilità di unità di energia.

9

Color puzzle

Sul video vengono proiettati due puzzle i cui tasselli sono 15 palline variamente colorate (violette, celesti, verdi oppure gialle) disposte in riquadri di 4 file per 4 colonne (figura 11). Si

hanno a disposizione 80 mosse e si deve cercare di rendere il riquadro di sinistra uguale a quello di destra. Le variazioni avvengono usando i tasti 0 (zero) e O per spostare le palline verti-

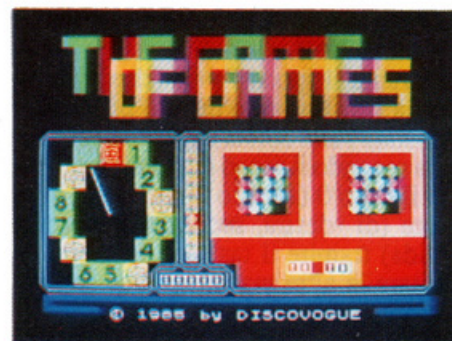


Figura 11. Color Puzzle (game 9) è l'ultimo e il più difficile: l'obiettivo è quello di ricostruire nel riquadro di sinistra la situazione del riquadro di destra, ma ci sono a disposizione solamente 80 mosse.

calmente (su e giù) e Z e X per i movimenti orizzontali (sinistra e destra): le palline presenti in ognuno dei due riquadri (sono 15 e non 16 proprio perché un tassello rimane vuoto, al fine di permettere gli spostamenti delle palline presenti) vengono di volta in volta disposte con criteri casuali sia per la posizione che per il colore, in modo da non creare ripetitività: cambia dunque anche la strategia da usare in ogni situazione, ma solo per quanto riguarda le mosse da eseguire; infatti la difficoltà del gioco si mantiene sempre su livelli piuttosto elevati indipendentemente dal punteggio fino al momento conseguito.

Per riuscire nell'impresa è dunque necessario avere ottime doti di intuizione, calcolo e intraprendenza (e magari anche un po' di fortuna, affinché i due riquadri non risultino inizialmente troppo diversi l'uno dall'altro).

Se comunque dopo 80 mosse non si è riusciti a risolvere il problema di riordino non si perdono né punti né unità di energia; piuttosto, al contrario, si guadagnano ben 500 punti (quota fissa sempre costante) se l'impresa si conclude felicemente e il puzzle di sinistra viene reso uguale a quello di destra (non importa se in 80 mosse o meno): a seconda del risultato verrà proiettato uno dei messaggi: MOSSE ESAURITE NON GUADAGNI AL CUN PUNTO oppure PUZZLE RISOLTO GUADAGNI 500 PUNTI, con l'accredito, in questo ultimo caso, dei 500 punti al totale fino al momento guadagnato. Visto che il gioco non è a tempo, si potranno eseguire le varie mosse con tutta la calma necessaria, proprio come in una partita di dama o di scacchi: spesso una scelta azzeccata può farne risparmiare parecchie successivamente.

Daniele Malavasi

SE HAI PERSO UN NUMERO...

...HAI PERSO UN TESORO

Come fai se l'arretrato non ce l'hai?

Ti sei perso un numero — o addirittura più numeri — nel corso di quest'anno? RadioELETTRONICA ti offre l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il buono pubblicato nella pagina accanto: riceverai subito a casa il numero o i numeri che ti interessano **senza aggravio di spese postali**.

Novembre 1984 - L. 6.000 - Adventure game per Spectrum: come strappare lo scienziato dall'isola deserta? Programmi per Commodore 64: una tipografia personale. Messaggi per tutti i gusti. Spectrum/Gioco: atterraggio di fortuna. Programmi per Vic 20: più ordine nell'agenda; battaglia per il Grand Prix; soccorso agli studenti di matematica. Vic-Rel: casa automatica. Trentuno Led in una matrice per far sbizzarrire la fantasia. Due ampie audio più un pre. Le guide di Radioelettronica e Computer: i transistor unigunzione (seconda parte). Una tastiera telefonica del tutto legale.

Dicembre 1984 - L. 6.000 - Programmi per Spectrum: duello a colpi di laser; schemi disegnati precisi e veloci. Programmi per Vic 20 e Commodore 64: penna ottica per scrivere sul monitor. Programmi per Olivetti M 10: come aprire una cassaforte e rimanere onesti. Programmi per Commodore 64: astronomologia computerizzata per sposarsi in tutta tranquillità. Programmi per Apple: stelle benefiche sul video. Sette magnifiche alternative per l'amplificatore da abbinare al Sinclair. Basta un generatore a radiofrequenza e un ampie audio per ottenere un ricevitore sincrono per onde medie e corte. Le guide di Radioelettronica e Computer: tutto sui Led; un amplificatore per cuffie.

Gennaio 1985 - L. 7.000 - Programmi per Commodore 64, Spectrum e Vic 20: in regalo un data base per archiviare dischi, libri, cassette e mille altre cose. 124 Led e un Commodore per una fantasmagorica sinfonia. Reset per Commodore con un jack e un pulsante. Un'inchiesta-questionario per perfezionare. Spectrum 48K: la superquaterna. Una routine per avere sullo schermo tutte le memorie Rom e Ram. Programmi per Commodore 64 e Spectrum: un calendario elettronico per l'anno nuovo. Programma per Vic 20: come decodificare le resistenze partendo

dal valore o dai colori. Rally automobilistico. Programmi per Commodore 64: il computer è un grande artista. Come trasformare un vecchio registratore in una segreteria telefonica. IDEABASE: quattro facili progetti per annullare ogni distanza. Le guide di RadioELETTRONICA & COMPUTER: come far apparir sul monitor il globo ricevendo dai satelliti artificiali.

Febbraio 1985 - L. 7.000 - Se la cassetta con l'ultimo programma non carica bene, la colpa può anche essere del registratore, anzi di una semplice vite... Programmi per Commodore 64 e Vic 20: come far partire la lavatrice o bagnare i fiori anche se si è fuori casa. Programmi per Spectrum: siete dei buoni fantini e scudieri? Scopritelo con questo videogioco. Un programma di calcolo combinatorio per fare tredici al totocalcio. Un eclettico printer/plotter per C64 e Vic 20. Programmi per Vic 20: come leggere presto e bene. Videogioco esotico tra fiumi e coccodrilli. Programmi per Commodore 64: un generatore di onde quadre ad alta precisione completamente gratuito. Panorama sugli MSX. Le guide di RadioELETTRONICA & COMPUTER: i fototrasduttori.

Marzo 1985 - L. 7.000 - Programmi per Commodore 64, Vic 20, Spectrum e Apple. In regalo le adesive per cassetta. Per tutte le bici un tachimetro che è quasi un computer. Commodore 64: la vostra orchestra sinfonica. Per gestire la vostra biblioteca un data base che non dimentica nulla. Vic 20: effetti sonori speciali. Uscire dal labirinto può sembrare facile, ma bisogna evitare trappole e trabocchetti. Spectrum: la versione riveduta e corretta del famoso videogioco del muro, della palla e del rimbalzo. Un data base per mettere ordine nel magazzino di componenti elettronici. Apple: un esperimento di connettore I/O per rilevare il valore di input delle paddle. Versione computerizzata del famoso gioco tris. Tutti i segreti del printer plotter 1520.

Aprile 1985 - L. 7.000 - Programmi per Commodore 64, Vic 20 e Spectrum. In regalo un praticissimo portacassette. Disequazioni per chi studia, Slot machine per chi non studia e Grafica per chi disegna: questi i programmi per Vic 20. Per Spectrum ci sono Attacco atomico e Insiemistica, oltre ai segreti per interfacciare da sé. Diesel o benzina, Omino mangiacrani, Gestione magazzino e soprattutto l'eccezionale Budget familiare per Commodore 64; vi insegniamo anche come resettarlo. Non manca il fantasioso appuntamento con le meraviglie del printer/plotter 1520.

Maggio 1985 - L. 7.000 - Parliamo subito di giochi: Eremon e Drive Quiz per Spectrum, Poker per Vic 20: fantastici. E poi Geografia e Basic italiano per Commodore ed Etichettacassette per Spectrum. Due servizi sul 1520 e sul modem. E una novità destinata a durare: lo standard MSX dalla a alla zeta, ogni numero una puntata. Continua l'omaggio del portacassette per tutti i lettori.

Giugno 1985 - L. 7.000 - Programmi per Commodore 64, Vic 20 e Spectrum. Ancora in regalo il portacassette componibile. Magic desk mette a disposizione del Vic 20 le ottime ma costose prestazioni del software Commodore. Al Commodore 64, in compenso, un bel regalo: tutto sui cocktail, come prepararli e quando berli. Per Spectrum, Grafica e Ramino. E ancora: Black Jack per C 16, Antifurto software per C 64, le memorie per Vic 20 in offerta speciale, una succosa puntata sul Basic per MSX e una guida di RadioELETTRONICA & COMPUTER alla comprensione di una scoperta rivoluzionaria: le fibre ottiche.

Luglio/Agosto 1985 - L. 7.000 - In linea perfetta con la dieta per C 64: personalizzata e rigorosa, ma senza troppi sacrifici. Per Spectrum una carrellata di rebus, per giochi senza fine, e un divertente test da fare con gli amici: Sei creativo? Utility bellissime per Commodore 64 (L'assembler) e Vic 20 (Fast Loader, per abbattere i tempi di caricamento). E ancora: due nuovi programmi per il printer/plotter 1520, un'interfaccia per C 64 e uno splendido programma di grafica per Vic 20. Continua il corso di programmazione per lo standard MSX. Continua anche l'omaggio del portacassette.

Settembre 1985 - L. 10.000 - In questo numero l'eccezionale iniziativa della cassetta con tutti i programmi (ma chi vuole far da sé trova sempre le istruzioni relative ai listati) per Commodore 64 (Gestione automobile, Totocalcio e Grafica), Spectrum (Mastermind, Costi postali e Totocalcio). Per Vic 20 un'idea divertente: far da te le previsioni del tempo. Il corso sul Basic MSX è ormai giunto ad affrontare i programmi di subroutines, loop e scelte logiche. Non mancano due giochi nuovi per il plotter 1520 e un'idea per il vostro hardware: un ricaricatore per pile.

Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, **senza aggravio di spese postali**, l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisce subito questo tagliando in busta chiusa a:

RadioELETTRONICA & Computer - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano

Sì! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di RadioELETTRONICA & Computer

me/mese di

Cognome e nome

Via N.

Cap Città Provincia

☐ Allego L.

☐ Allego ricevuta di versamento di L. sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - corso Monforte, 35 - 20122 Milano

☐ Allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl

Data Firma

Commodore 64



UTILITY

L'impiego del joystick è da sempre collegato ai videogame, tuttavia questa periferica di input si presta benissimo anche per altri scopi.

Basta sapere come leggere e interpretare i dati e il joystick può simulare perfettamente il mouse.

Proprio come con il mouse

Ormai chiunque possiede un C-64 ha sicuramente in casa almeno un joystick. Tuttavia solitamente il joystick viene utilizzato per una partita al Soccer, per una missione in Forth Apocalypse o per un raid in Suicide Stricke, non certo per migliorare la qualità del software di propria fabbricazione. Questa scarsa considerazione per il joystick è generalmente ingiustificata, come del resto conferma l'impiego intensivo di una periferica come il mouse su elaboratori sicuramente più professionali del C-64.

Certamente è più comodo scrivere i soliti menù e selezionare le varie opzioni da tastiera, rispondere S o N quando il computer lo domanda e in generale ridurre all'osso le scelte possibili per l'utente. Ma è sempre giustificato questo sacrificio? E' sempre vero che un programma "serio" deve badare al sodo, senza troppi fronzoli? A queste domande potete rispondere solo se avete provato la soddisfazione di veder girare un vostro programma come fosse uscito da una software house.

Eppure programmare il joystick non è difficile, basta un po' di pazienza e di pratica e i risultati vi ricompenseranno pienamente dei vostri sforzi. Il C-64 infatti, grazie alle possibilità offerte dagli sprite, consente di definire delle immagini che possono essere spostate molto facilmente sullo schermo senza interferire con il testo; questo è esattamente ciò che occorre per

realizzare situazioni di input originali. Per esempio, supponete che all'interno di un programma gestionale si desideri salvare o caricare dati dalle periferiche: normalmente la scelta viene fatta attraverso l'introduzione di un carattere da tastiera. Provate invece a immaginare l'effetto di 3 sprite che rappresentano il registratore, il disk drive e la tastiera, da selezionare per mezzo di un indicatore guidato dal joystick. Di solito soluzioni di questo tipo sono sempre possibili, ma volendo anda-

re sul complicato si potrebbero addirittura implementare i famosi menù pull-down, quelli di Macintosh, tanto per chiarire. All'inizio questi sembreranno sforzi eccessivi; occorre però tener conto che la maggior parte di queste routine va bene per una vasta gamma di programmi e che quindi, se opportunamente generalizzate, può costituire una biblioteca da dove attingere in ogni momento.

Il joystick, per mezzo di 5 interruttori, controlla il movimento e lo sta-

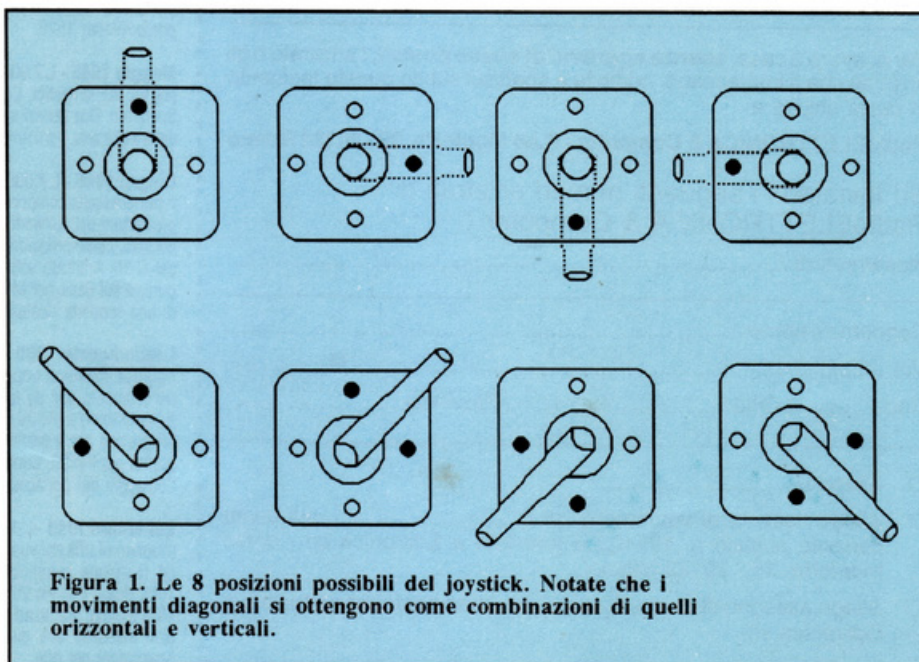


Figura 1. Le 8 posizioni possibili del joystick. Notate che i movimenti diagonali si ottengono come combinazioni di quelli orizzontali e verticali.



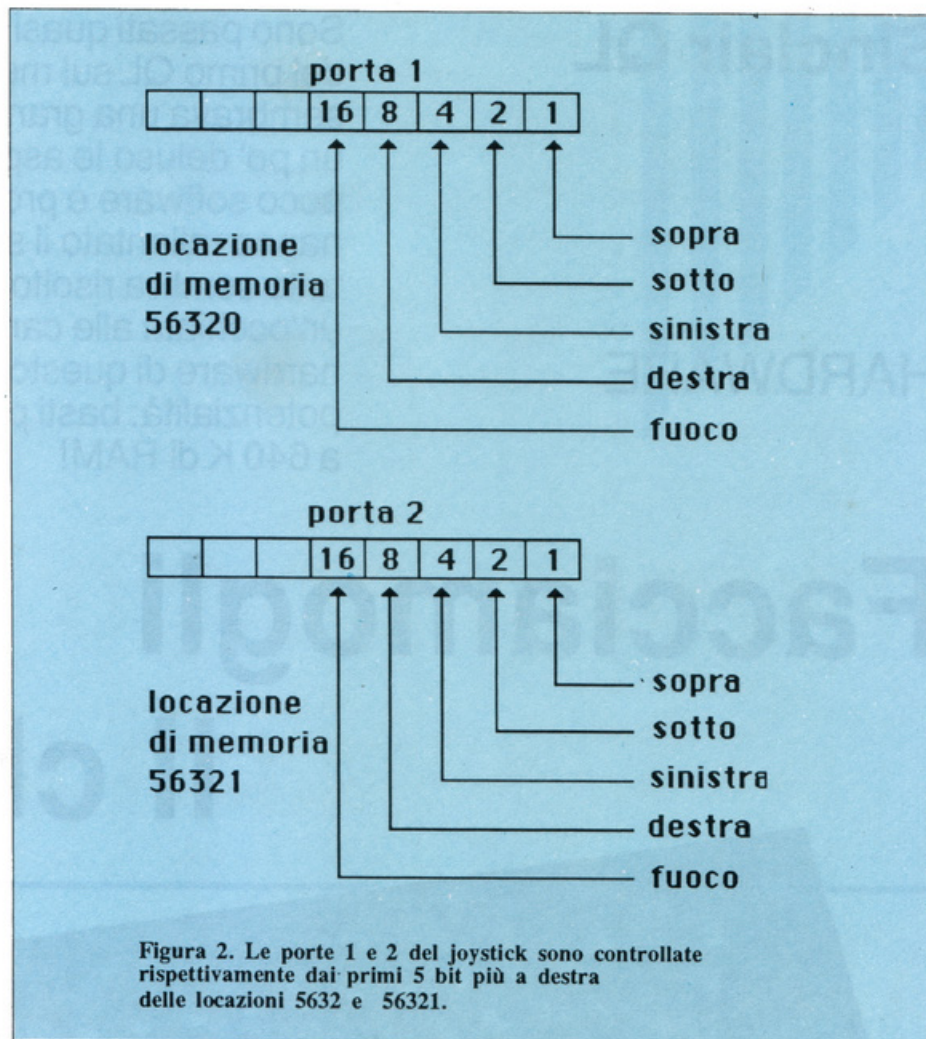
to degli oggetti sul video (figura 1).

All'interno del joystick ci sono dei contatti che chiudono questi interruttori quando viene mossa la cloche o quando viene premuto il pulsante di fuoco. Lo stato di questi interruttori viene letto nella memoria del computer attraverso i primi 5 bit delle locazioni 56320 e 56321 (esadecimale \$D0C0 e \$D0C1), che controllano rispettivamente la porta 1 e la porta 2 (vedi figura 2). Poiché occorre andare a testare solo alcuni bit è necessario utilizzare l'operatore booleano AND per mascherare quelli che non interessano. Per esempio se si vuole controllare se nel byte 01011101 il bit di valore 4 è 1 o 0 è sufficiente eseguire un AND logico con un byte che ha settato a 1 solo il bit che interessa, cioè il terzo da destra. Infatti il byte risultante avrà posti a 1 solo i bit che sia nel byte da controllare, sia nella maschera sono uguali a 1:

byte da testare	01011101
byte maschera	00000100
byte risultante	00000100

Quindi il risultato è zero se il bit da testare è off, mentre se tale bit è on il risultato sarà uguale al valore del bit testato, in questo esempio 4.

L'operatore AND utilizzato insieme all'istruzione PEEK consente di



conoscere in quale modo è stata spostata la cloche del joystick e se è stato premuto il bottone del fuoco.

Esempio:

```
100 A=SGN(PEEK(56320)AND4)
```

Dopo questa istruzione la variabile A conterrà 1 se il joystick è stato spostato verso sinistra e 0 altrimenti, poiché la funzione SGN restituisce 1 per qualunque numero positivo su cui viene applicata. Naturalmente è necessario tenere conto delle combinazioni generate dai movimenti in diagonale e dal pulsante del fuoco, quindi il controllore completo del joystick risulterà leggermente più complesso.

Supponete per esempio di voler spostare l'oggetto controllato dal joystick di un incremento orizzontale X e di un incremento verticale Y.

Per convenzione supponete, inoltre, che un valore negativo per X indichi un movimento verso sinistra, mentre un valore negativo per Y un movimento verso l'alto. Il valore 0 indicherà assenza di movimento, mentre i valori positivi indicheranno rispettivamente un movimento verso destra e verso il basso.

Questa scelta risulta particolarmente comoda se l'oggetto da spostare sul video è uno sprite, poiché consente di attribuire la nuova posizione dello sprite semplicemente aggiungendo il valore degli incrementi alla sua posizione precedente.

Per il fuoco lo stato sarà attribuito alla variabile F, che conterrà il valore 1 se il pulsante è stato premuto. Ecco come si presenta la routine che legge questi dati dalla porta 1 (per la porta 2 basta sostituire l'indirizzo 56320 con 56321):

```
1000 JO%=PEEK(56320)AND31
1010 X=SGN(JO%AND4)SGN
      (JO%AND8)
1020 Y=SGN(JO%AND2)SGN
      (JO%AND1)
1030 F=1-SGN(JO%AND16)
1040 RETURN
```

Naturalmente è possibile utilizzare dei caratteri anziché degli sprite, tuttavia un carattere potrà muoversi soltanto a salti di 8 pixel alla volta, mentre uno sprite potrebbe spostarsi molto più gradualmente e senza interferire con il testo sottostante.

Marco Gussoni

Sinclair QL

HARDWARE

Sono passati quasi due anni dalla comparsa del primo QL sul mercato italiano. Quella che sembrava una grande promessa ha invece un po' deluso le aspettative: poca diffusione, poco software e problemi di tipo circuitale hanno rallentato il suo affermarsi. Ora che tutto sembra risolto è proprio il caso di dare un'occhiata alle caratteristiche software e hardware di questo computer ricco di potenzialità: basti pensare che può arrivare a 640 K di RAM!

Facciamogli il check up



Il personal computer Quantum Leap, conosciuto come QL, della Sinclair Research Limited, rappresenta attualmente il fiore all'occhiello della produzione di elaboratori elettronici della celeberrima società inglese di Cambridge, costituita nel 1979 sulle glorie della disciolta Sinclair Radionics di Sir Clive Sinclair.

Si tratta di una macchina che, come lo Spectrum, ha conosciuto soprattutto nei paesi extra inglesi un travagliato biennio di stentata diffusione commerciale e di continue modifiche intrinseche e circuitali. Finalmente è ora disponibile la versione definitiva e più italianizzata e questo permette di a-

nalizzare e apprezzare senza approssimatività non solo tutte le caratteristiche hardware e software, ma perfino l'enorme potenzialità del sistema operativo e dell'interprete SuperBasic, nonché le reali possibilità di collegamento ed espansione e di utilizzo pratico di un computer veramente di razza. E' bene innanzitutto capire il significato del nome: QL sta per Quantum Leap, espressione inglese che vuol dire, letteralmente, "balzo, trasmissione di quanti"; queste sono particelle, per definizione indivisibili, di cui la fisica moderna pensa sia costituita la materia.

Il QL è un longilineo e affascinante

parallelepipedo nero di 47x14x5 centimetri circa; la parte superiore comprende la tastiera sulla sinistra, che occupa i due terzi della superficie totale, e una sezione apparentemente inutile sulla destra, che si rivela invece indispensabile appena si osserva, guardando meglio, il lato anteriore del computer, che accoglie ben due microdrive, ovvero i dispositivi in grado di memorizzare dati sui micro-microdischetti Sinclair (quelli piccoli come una scatola di cerini). Si tratta, circuitamente e meccanicamente, degli stessi microdrive disponibili come periferiche opzionali per lo Spectrum, ma leggermente migliorati per quanto ri-

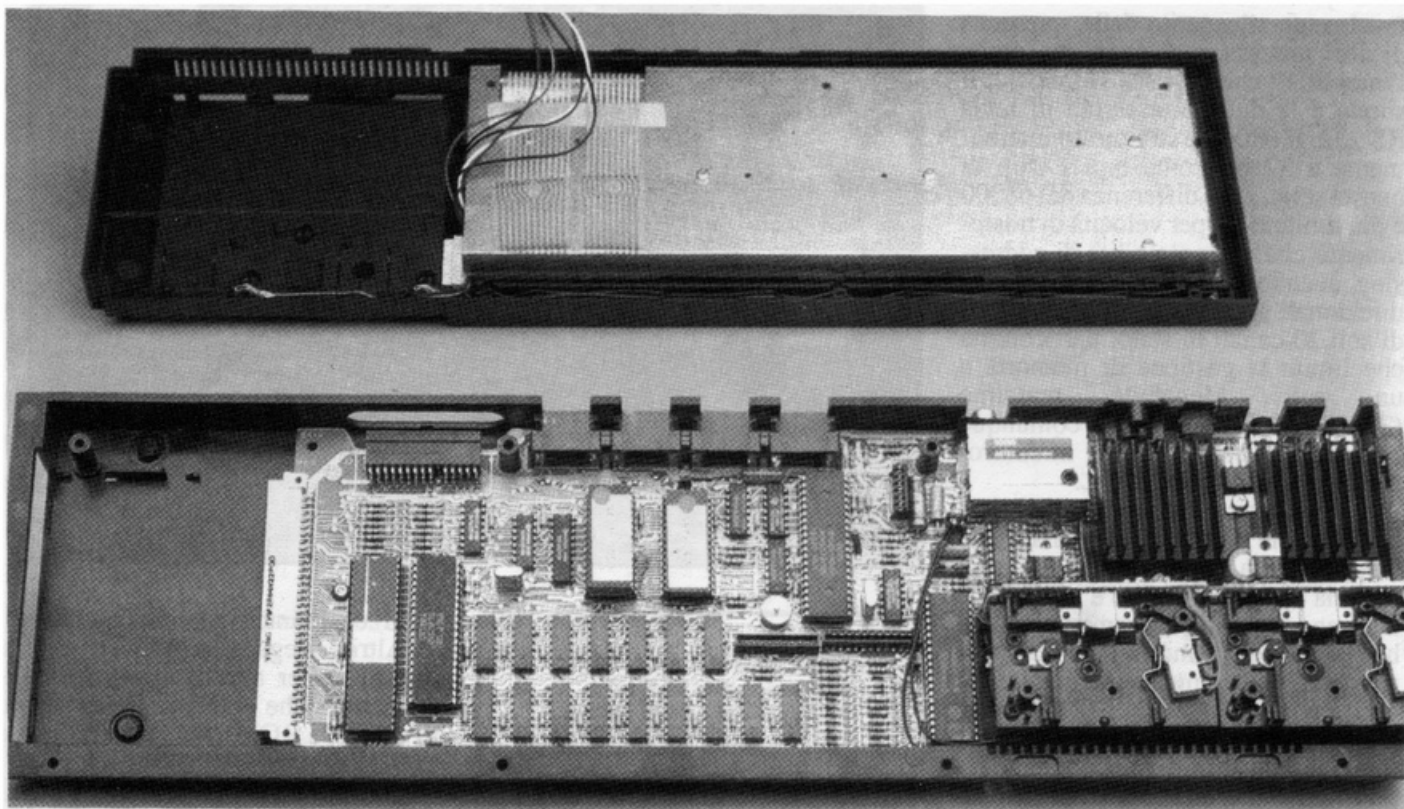


Figura 1. Panoramica generale dell'interno di QL. In basso a sinistra il MOTOROLA 68008 al banco della RAM, in basso a destra i 2 microdrive.

guarda capacità (almeno 100Kb) e velocità di trasferimento (anche 15Kb al secondo, più i tempi fissi di qualche secondo per le fasi di accesso): chiaramente il QL accantona definitivamente l'uso del registratore a cassette per passare a sistemi di trasferimento dati più affidabili e veloci, gestiti da appositi firmware Q.Dos appositamente scritti, molto efficaci e pratici. Un computer come il QL può comunque pretendere ben di più dei microdrive; è senz'altro all'altezza di lavorare con i floppy disk da 5 1/4 pollici e addirittura con gli hard disk da 1Mb, anche perché il rapporto prezzo/capacità di memoria di questi supporti spiazza commercialmente le ancora piuttosto costose cartucce: tra l'altro è recente la commercializzazione della prima periferica esterna ufficiale consistente in un sistema completo che può gestire fino a 4 drive per dischetti da 3 1/2 pollici (gli stessi adottati ormai da parecchi altri sistemi, tra cui gli MSX) per un totale di 2,88Mb (ogni dischetto regge infatti fino a 720Kb).

Esaurito per il momento il discorso sul trasferimento dei dati, che sarà comunque ripreso in modo più approfondito, si può già intuire come oggetto di questi commenti sia un personal computer e non un semplice "home" (come è invece lo Spectrum). E' bene premettere fin d'ora che non è proprio home anche il prezzo d'acquisto, che però è veramente bassissimo, quasi inadeguato: per la versione italiana, che è la più recente e curata e sen-

z'altro definitiva, si tratta di sole 850.000 lire tutto compreso, ovvero tanto quanto si deve sborsare per macchine infinitamente più limitate del QL. Si pensi che due anni fa uno Spectrum veniva venduto a 600.000 lire.

La tastiera

E' strutturalmente simile a quella dello Spectrum Plus, anche se ovviamente più grande e con un maggior numero di tasti (65): ne comprende, oltre agli usuali alfanumerici, anche cinque di funzione, disposti verticalmente sulla estrema sinistra della consolle e separati dal resto della tastiera. Sono stati mantenuti, come nei computer Sinclair di precedente produzione, i collegamenti tra tastiera e circuito stampato interno a mezzo delle linee flessibili nastrate (ribbon cables).

Ovviamente la versione italiana del QL ha i tasti disposti un po' atipicamente rispetto a quello che è ormai lo standard mondiale ed è lo stesso di quello delle macchine per scrivere italiane, cioè tastiera QZERTY anziché QWERTY; altre differenze riguardano poi il ripristino delle lettere accentate e l'eliminazione di parole espresse come SHIFT e ENTER, sostituite da abbreviazioni e frecce grafiche.

La presenza degli utilissimi tasti direzionali ai lati della lunga barra spaziatrice, la felice disposizione e l'otti-

ma struttura ergonomica dei tasti, l'incancellabilità delle serigrafie (bianche) a intarsio che li caratterizzano, nonché la buona ricettività e sensibilità dei singoli 65 pusher, rendono la tastiera del QL una delle migliori e senz'altro più originali tastiere alternative per personal computer attualmente prodotte.

La circuiteria interna (figura 1) è protetta contro accidentali invasioni di polvere e liquidi da una speciale membrana protettiva disposta appena sotto la tastiera.

Il circuito

Il cuore del QL è un microprocessore Motorola 68008 (un chip a 32 bit e 24+24 pins, della famiglia 68000) con modulazione clock a 7,5MHz: lo si può identificare facilmente perché, oltre a essere il più voluminoso, è saldato sulla estrema zona sinistra della basetta principale, proprio vicino al banco di memoria RAM (figura 2). Inutile dire che è al suo interno che vengono elaborate tutte le principali funzioni, anche se il lavoro viene no-

tevolmente alleggerito dalla presenza di altri processori di supporto, come l'Intel 8049 che gestisce la tastiera, il suono e le due porte seriali di linea RS 232. Il 68008 è strutturato internamente a 32 bit come tutti i chip di questa serie, ma a differenza del 68000 è più limitato sia per velocità di trasferimento che per possibilità di addressing, avendo un data-bus di 8 linee bidirezionali e un set di indirizzamento di soli 20 canali bi-stato, particolarità che limita la gestione di memoria a un solo Megabyte massimo ($2^{20}=1.048.576$ bytes), comunque più che sufficiente (anche in futuro) per un personal come il QL.

Per quanto riguarda poi la memoria in dotazione si va dai 32K della ROM (espandibili a 64K), comprendente il sistema operativo Q.Dos e la gestione del linguaggio di programmazione, ai ben 128Kb di memoria RAM caratterizzabile dall'utente, aumentabile all'occorrenza di ulteriori 512K (per un totale di 640K) utilizzando apposite schede hardware di espansione da collegare (attraverso una porta di inserimento presente sul lato sinistro del QL) al relativo connettore saldato proprio all'estrema sinistra del circuito stampato (vicinissimo dunque al 68008): si tratta di moduli opzionali da 64, 128, 256 o 512Kb il cui costo varia tra le 350.000 lire (64K) e il milione (512K).

La sezione di elaborazione del segnale video e quella alimentatrice, nonché la circuitazione relativa ai microdrive, sono invece sistemate sulla destra, mentre la parte centrale della piastra è occupata dal banco ROM, dalla base dei tempi quarzati, da processori e altri integrati di supporto, dai due connettori in cui vanno a infilarsi i ribbon cable di collegamento con la tastiera e da due speciali chip Custom: il primo controlla il display e la memoria, mentre l'altro gestisce l'intero sistema microdrive, il clock in RT (real time) e, se ancora non bastasse, pure le comunicazioni seriali (RS 232) e tutti gli scambi con altri computer eventualmente collegati in network.

Input e output

Tutte le comunicazioni del QL con il mondo esterno avvengono tramite apposite linee di input e output che si affacciano, oltre che sul lato sinistro del computer (come già si è visto parlando del connettore di espansione RAM) anche su quello di destra dove, oltre al pulsante di RESET (ben na-

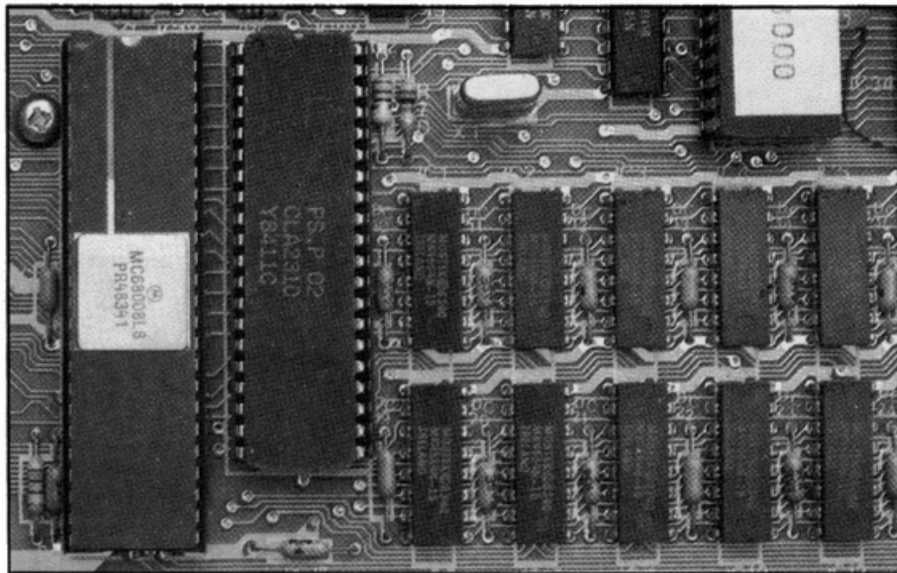


Figura 2. Primo piano del microprocessore Motorola 68008, indicato dalla freccia. Notate a sinistra alcune delle RAM.

scosto e protetto) che permette di interrompere momentaneamente la tensione di alimentazione per pulire le memorie RAM, è presente anche un connettore di estensione che rende possibile collegare il QL fino ad altri 6 microdrive esterni in cascata (oltre ai due già in dotazione).

E' comunque sul lato posteriore del mobile che è concentrato il maggior numero di porte: si possono distinguere innanzitutto, oltre alla presa da connettere alla linea di alimentazione (svilupata su un modulo a parte), due uscite video: una ordinaria a modulazione Pal UHF (per i normali apparecchi TV) e l'altra RGB (ovvero Red-Green-Blue) che permette il collegamento con monitor a colori o monocromatici ad alta definizione, rendendo possibile lavorare su testi fino a 25 linee x 80 colonne (mentre nel primo caso si può arrivare a 60 colonne massime definibili su video TV): a tal proposito occorre far presente che la Sinclair ha già commercializzato il proprio monitor RGB, un 14 pollici che costa 700.000 lire circa.

Sono poi disponibili due porte seriali RS 232 (due sono infatti le interfacce incorporate) per far comunicare il QL con periferiche come stampanti e/o modem.

Il QL ha come "printer-partner" ufficiale la Seikosha SP 800IQL, una NLQ (Near Letter Quality) bidirezionale con stampa a impatto (matrici da 9x9 settori) fino a 80 colonne, bidirezionale e con 80 cps (characters per se-

cond): costo intorno al milione di lire.

Altri collegamenti previsti sono le due linee per altrettanti joystick e il connettore che permette l'inserimento di cartucce ROM (fino a un massimo di 32K aggiuntivi).

Per finire è possibile scorgere, vicino alla presa di alimentazione, due prese in più: sono quelle che fanno parte del circuito di interconnessione (QLAN) che rende possibile il lavoro contemporaneo e in simbiosi di più computer tra loro in rete locale: non solo QL, ma anche Spectrum, purché dotati dell'indispensabile Interface I. Infatti il Basic delle due macchine, pur essendo infinitamente più raffinato e veloce nel QL che nello Spectrum, conserva la stessa sintassi espressiva e la stessa operatività su entrambi i computer, e questo basta affinché possano per lo meno capirsi tra loro: chiaro che la potenzialità del sistema QLAN è espressa pienamente solo interconnettendo tra loro dei QL.

Il network si costituisce collegando tra loro in serie i vari computer tramite semplici cavetti di linea che entrano da una delle due prese ed escono dall'altra: con questo sistema si possono mettere assieme ben 64 unità, ciascuna delle quali potrà sempre pilotare a sua volta e in modo indipendente le proprie eventuali periferiche esterne come monitor, stampanti, drive. Le trasmissioni dei dati avvengono a una velocità di 100Kb al secondo. Le reti locali di computer permettono di realizzare cose fantastiche: per esempio un videogioco può essere creato nelle sue parti caratteristiche (parte grafica, musicale, di calcolo del punteggio; istruzioni, demo, ecc.) da diverse persone su altrettanti computer, che poi a fine lavoro spediscono il tutto a un computer centrale che accoglie i vari

segmenti di programma e li fonde assieme dando vita al videogame completo e funzionante. Oppure si può giocare a una fantastica battaglia navale in versione professional, cioè con due tastiere e due monitor contrapposti. Per avere un'idea tangibile di quello che è possibile ottenere da reti di computer che lavorano in network basta guardare per esempio la trasmissione di previsioni meteorologiche "Meteo 2" trasmessa ogni sera da Rai 2, realizzata appunto con questo sistema anche se con computer diversi dal QL.

Il SuperBasic

Il QL può essere programmato utilizzando un nuovissimo tipo di linguaggio Basic, denominato SuperBasic. Naturale discendente dell'inimitabile Basic Sinclair presente sullo Spectrum, il SuperBasic si distingue per i molti vantaggi pratici e procedurali che è in grado di offrire rispetto ai linguaggi più tradizionali.

Innanzitutto è finalmente possibile programmare in modo strutturato, ovvero creare blocchi di programma indipendenti l'uno dall'altro per poi richiamarli in esecuzione o interromperli al momento voluto senza per questo influenzare il resto, che continua a essere elaborato autonomamente: ovviamente i listati possono essere modificati a piacere senza che per questo si creino degli scompensi, e ciò che più stupisce è il fatto che la velocità di esecuzione dei programmi rimanga sempre la stessa, indipendentemente dalla loro complessità o lunghezza.

Non si deve poi dimenticare la possibilità del QL di lavorare in MultiTasking, particolare metodologia operativa che permette la gestione simultanea e in tempo reale di più programmi indipendenti e di un unico listato, come la creazione su video di window (finestre) autonome che visualizzano lo status di ogni routine: per esempio si può creare un gioco con proiezione contemporanea del campo di azione (se di un flipper, con la pallina che si muove) e di un settore riservato alle variazioni di punteggio man mano che si verificano (nel caso di un flipper, un contapunti).

In pratica il video, che può lavorare in alta risoluzione (256x256 pixel) con 8 colori e shifting, oppure in altissima risoluzione (512x512 pixel) ma con soli 4 colori (bianco, verde, rosso, nero), può essere diviso, con l'apposito comando WINDOW, in tanti settori indipendenti.

Tutto il SuperBasic del QL, che comprende oltre 100 comandi e funzioni e inoltre è dotato di un completo sistema di gestione degli errori (che va oltre al solito ON ERROR ... GO TO), non è più complicato da usare di quello dello Spectrum, anzi rende possibili operazioni di elaborazione e controllo talmente gratificanti ed efficaci da apparire perfino più elementare: si pensi al comando WINDOW, o al FILL (da non confondere con il micidiale KILL) che, come il corrispondente PAINT presente sugli MSX, riempie colorandola qualsiasi area geometrica delimitata si desideri, ed è un piacere vederlo all'opera soprattutto con poliedri irregolari o aree mistilinee.

Software integrato

Come già accade anche per altri computer (per esempio l'MSX Toshiba HX-22 ha un word processor incorporato) anche il QL è dotato di software integrato, ovvero già compreso di serie all'interno di appositi chip montati nel computer. Pure in questo caso si può parlare di eccezionale dota-

zione: ben 4 programmi tra i più utili e cioè QUILL, un potente writer che consente di scrivere e elaborare testi e poi di stamparli come si vedono sul video; ABACUS, uno spreadsheet di 256 righe x 64 colonne (migliorato sulle nuove versioni del QL) che consente di elaborare e pianificare qualsiasi situazione economica gestionale o di budget; ARCHIVE, che è un tipico data base e può archiviare valanghe di dati e restituirle, opportunamente elaborate, sul video secondo il prospetto desiderato; e per finire EASEL che elabora e visualizza qualsiasi tipo di curve, diagrammi, istogrammi, presentando eventualmente uno stesso fenomeno con diversi prospetti grafico-quantitativi (si va dalla videata a barre alla conversione dei valori in una torta a settori): ottimo per la statistica e per l'ufficio in genere.

Il tutto è impreziosito dalla possibilità di far lavorare in network mutuo i quattro programmi, il che rende per esempio possibile visualizzare tramite EASEL le quantità elaborate da ABACUS, oppure memorizzare su ARCHIVE i dati inseriti in EASEL e così via.

Daniele Malavasi

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA
in base alla legge
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

c'è un posto da **INGEGNERE** anche per Voi
Corsi **POLITECNICI INGLESI** Vi permetteranno di studiare a casa
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un **TITOLO** ambito
ingegneria ELETTRONICA - ingegneria ELETTRONICA

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni



Per informazioni e consigli senza impegno scrivete oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4 T

Tel. 011 - 655.375 (ore 9 - 12)

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

Commodore 64



LINGUAGGI

In questa quarta puntata due elementi nuovi del linguaggio Pascal: l'istruzione e le strutture di controllo, corredati da carte sintattiche e listati esplicativi.

Pascal: il controllo logico

Un'istruzione non è altro che un'azione che il computer compie per elaborare i dati. Le istruzioni possono anche essere considerate come l'insieme di tutte le specifiche necessarie per descrivere al computer cosa deve fare dei dati che ha a disposizione. Come per la struttura dati, anche le istruzioni si dividono in semplici e strutturate.

L'istruzione fondamentale è l'istruzione di assegnamento. Questa serve per modificare il contenuto di una variabile attraverso la valutazione di una espressione. Le sole variabili che non possono essere assegnate sono quelle definite di tipo file.

La sintassi del comando è:

`<identificatore> := <espressione>`

L'identificatore, già visto nella scorsa puntata, è il nome che il programmatore stabilisce per un certo oggetto, in questo caso una variabile; l'espressione può essere anche una struttura molto complessa, costituita da costanti, variabili, operatori e designatori di funzioni, organizzate in un sistema di precedenze e priorità di calcolo. In ogni espressione infatti il calcolo viene eseguito da sinistra a destra dando la precedenza nell'ordine all'operatore "not" seguito dagli operatori moltiplicativi (*, /, div, mod, and), dagli operatori additivi (+, -, or) e infine dagli operatori di relazione (=, <>, <, >, <=, >=, in). E' possibile però modificare la sequenza di priorità attraverso l'introduzione di parentesi. Ecco alcuni assegnamenti di variabili Pascal:

```
var x,y:integer;
begin
  x:=3;y:=27;
  writeln(x,y);
  x:=4;y:=y+2;
  write(x,y)
end.
```

Chiaramente, affinché un assegnamento sia corretto è necessario che i dati assegnati siano dello stesso tipo della variabile destinata a riceverli. Soltanto variabili di tipo real fanno eccezione poiché accettano risultati di tipo integer.

Le funzioni a cui si è accennato sono sia quelle predefinite dal linguaggio Pascal, sia quelle che l'utente stesso può crearsi, come avremo modo di vedere più avanti.

Tra i comandi più utilizzati ci sono senza dubbio quelli di input/output, per mezzo dei quali il calcolatore può scambiare informazioni con l'utente e i supporti periferici di massa. In Pascal le istruzioni che rendono possibile questa interazione sono quattro: read, readln, write e writeln.

Le prime due sono istruzioni di input e vengono utilizzate per leggere dati da un file.

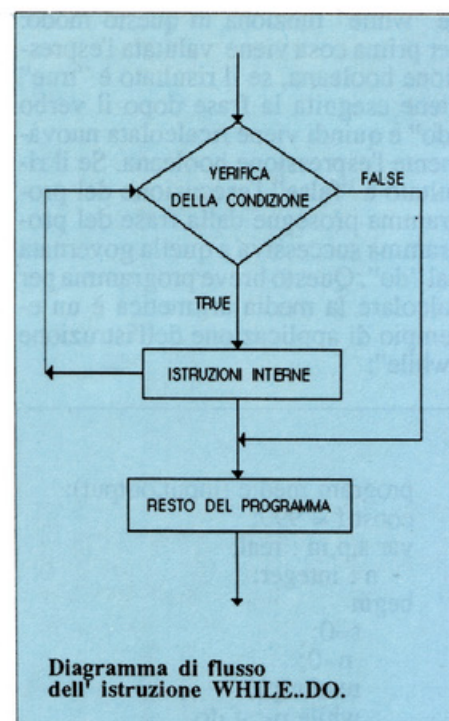
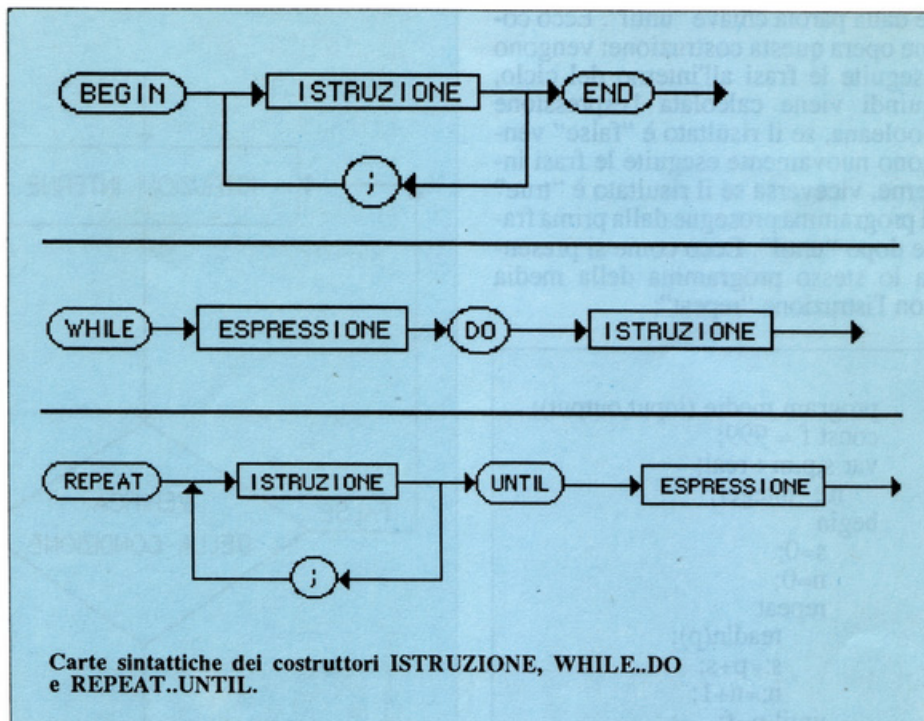
Ricordate che un file può essere sia interno che esterno, e che il Pascal vede qualsiasi device come un file logico, quindi anche il video, la stampante e l'unità dischi sono considerati dei file.

Ecco la sintassi dei comandi di input:

```
read(nome file, nome variabile, ... nome
variabile ...);
read(nome variabile, ... nome variabile
...);
readln(nome file, nome variabile, ...
nome variabile ...);
readln(nome variabile, ... nome variabile
...);
```

Quando non viene specificato il nome del file, il compilatore automaticamente intende il file standard di input, cioè la tastiera. Le variabili devono essere di tipo semplice: caratteri, interi, reali o subrange, non sono ammessi né booleani né dati definiti dall'utente. La differenza tra read e readln è che mentre la prima legge sempre l'elemento successivo del file, la seconda parte sempre dal primo elemento della successiva linea logica. Ecco alcune convenzioni nell'uso delle istruzioni di input:

1. Ogni read o readln porta all'interno del sistema unità elementari d'informazione, generalmente dalla tastiera.
2. I dati vengono assunti ordinati nello stesso modo in cui sono introdotti.
3. I dati letti dal file devono essere coerenti con il tipo della variabile specificata nell'istruzione.
4. I numeri devono essere espressi nella forma anglosassone; non devono contenere virgole e il punto decimale deve essere preceduto da almeno una cifra.
5. I blanks sono considerati come ca-



ratteri qualsiasi. Le istruzioni di output consentono di visualizzare, stampare e memorizzare in modo permanente i risultati delle elaborazioni.

Ecco 7 diverse configurazioni delle istruzioni "write" e "writeln":

```
write(nome file, nome variabile, espressione, ... nome variabile ...);
write(output, nome variabile, lunghezza campo, ... espressione ...);
write(nome variabile, stringa testo, ... espressione ...);
writeln(nome file, nome variabile, espressione, ... nome variabile ...);
writeln(output, nome variabile, lunghezza campo, ... espressione ...);
writeln(nome variabile, stringa testo, ... espressione ...);
writeln;
```

Nome file è l'identificatore del file su cui si vuole scrivere il contenuto della variabile, il risultato dell'espressione o la stringa di testo specificata di seguito.

Il file di default (cioè quello che viene considerato se non è specificato altrimenti) è lo standard di output del Pascal cioè il video. Anche in questo caso le variabili devono essere di tipo semplice, come per le istruzioni di input.

Una stringa di testo non è altro che una sequenza di caratteri alfanumerici compresa tra apici singoli.

La lunghezza di campo specifica le dimensioni in caratteri di ciò che deve essere visualizzato e serve per effettuare la formattazione. Sia l'istruzione

"write" che "writeln" prelevano i dati dalle aree di memoria corrispondenti alle variabili specificate e li mandano sul video, "writeln" inoltre va a capo ogni volta. Per chi conosce il Basic l'istruzione "write" si comporta come una "print" seguita da un punto e virgola.

Quelle che abbiamo visto sono esempi di istruzioni semplici. Un'istruzione composta non è altro che una lista di istruzioni semplici, da eseguirsi sequenzialmente, comprese tra due delimitatori, che hanno la stessa funzione delle parentesi. Questi delimitatori sono due parole chiave del Pascal che per altro abbiamo già visto in alcuni esempi: "begin" e "end".

Ecco un esempio:

```
program esempio (output);
var s:integer;
begin
  s:=3+5;
  writeln('la somma è 's)
end.
```

In questo caso l'intero programma (corpo) non è altro che un'istruzione composta. Ogni istruzione semplice deve essere separata dalla successiva da un carattere ";", a eccezione dell'ultima immediatamente prima della parola chiave "end" nella quale può essere omissa. Una serie di istruzioni disposte in serie è anche chiamata sequenza.

Osservando un qualsiasi programma ci si può rendere conto che tutte le istruzioni possono essere classificate in tre tipi: istruzioni in sequenza, iterazioni o cicli e scelte o selezioni. Queste strutture fondamentali sono anche chiamate strutture di controllo. Delle strutture sequenziali abbiamo già parlato, definiremo ora quelle di iterazione.

Cicli

Con la ripetizione o iterazione lo stesso gruppo di operazioni del programma viene eseguito e applicato a molti dati diversi. Questo è infatti il grande vantaggio nell'utilizzo del calcolatore, poter eseguire a grandissima velocità un determinato gruppo di operazioni su una grande quantità di dati. In Pascal sono disponibili tre diverse strutture iterative:

1. While <espressione booleana> do <frase>
2. Repeat <frase> ... <frase> until <espressione booleana>
3. For <variabile di controllo>:=<valore iniziale> to/downto <valore finale> do <frase>

1. While. Un'espressione booleana è una valida espressione Pascal che può assumere solo i valori "true" (vero) e "false" (falso), mentre una frase è una qualsiasi costruzione Pascal, generalmente una sequenza di istruzioni delimitate da "begin" e "end". L'istruzione

Pascal: il controllo logico

ne "while" funziona in questo modo: per prima cosa viene valutata l'espressione booleana, se il risultato è "true" viene eseguita la frase dopo il verbo "do" e quindi viene ricalcolata nuovamente l'espressione booleana. Se il risultato è "false" l'esecuzione del programma prosegue dalla frase del programma successiva a quella governata dal "do". Questo breve programma per calcolare la media aritmetica è un esempio di applicazione dell'istruzione "while":

```
program medie (input,output);
const f = 999;
var s,p,m : real;
    n : integer;
begin
    s:=0;
    n:=0;
    readln(p);
    while p<>f do
    begin
        s:=p+s;
        n:=n+1;
        readln(p)
    end;
    m:=s/n;
    writeln('La media aritme-
    tica è: ',m:5)
end.
```

Notare che nell'istruzione "writeln" è stata specificata a 5 caratteri la lunghezza dell'output della variabile m che contiene appunto il valore medio.

2. Repeat. Le frasi del ciclo di "repeat" possono essere più di una, senza essere necessariamente racchiuse tra "begin" "end", questo perché la struttura è delimitata in modo inequivocabi-

le dalla parola chiave "until". Ecco come opera questa costruzione: vengono eseguite le frasi all'interno del ciclo, quindi viene calcolata l'espressione booleana, se il risultato è "false" vengono nuovamente eseguite le frasi interne, viceversa se il risultato è "true" il programma prosegue dalla prima frase dopo "until". Ecco come si presenta lo stesso programma della media con l'istruzione "repeat":

```
program medie (input,output);
const f = 999;
var s,p,m : real;
    n : integer;
begin
    s:=0;
    n:=0;
    repeat
        readln(p);
        s:=p+s;
        n:=n+1;
    until p=f;
    m:=(s-999)/(n-1);
    writeln('La media aritme-
    tica è: ',m:5)
end.
```

La differenza fondamentale è che con una struttura "while" la condizione è controllata in testa, mentre con "repeat" le frasi interne al ciclo devono essere eseguite almeno una volta.

3. For. La variabile di controllo è una valida variabile Pascal, solitamente di tipo intero, che viene utilizzata per contare i cicli eseguiti e viene incrementata o decrementata ad ogni loop. Il ciclo termina quando la variabile di controllo raggiunge il valore finale. A differenza delle due strutture precedenti, "for" deve conoscere prima il nume-

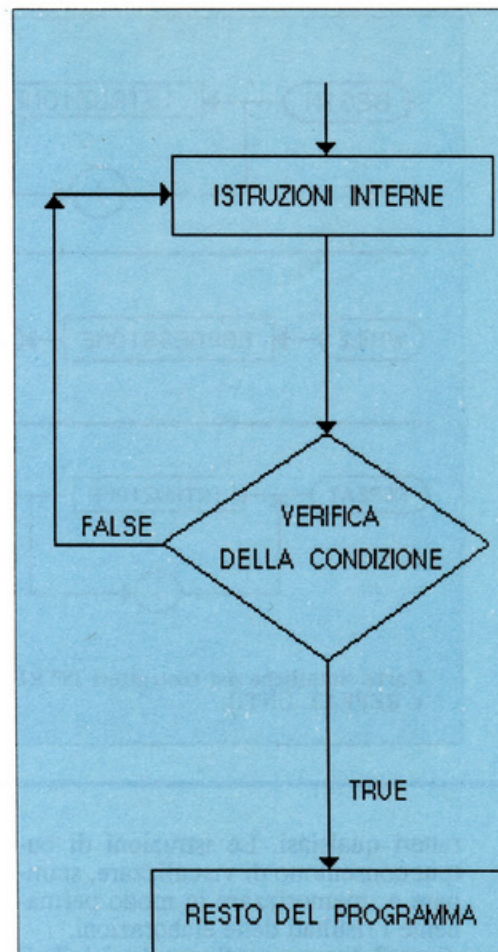
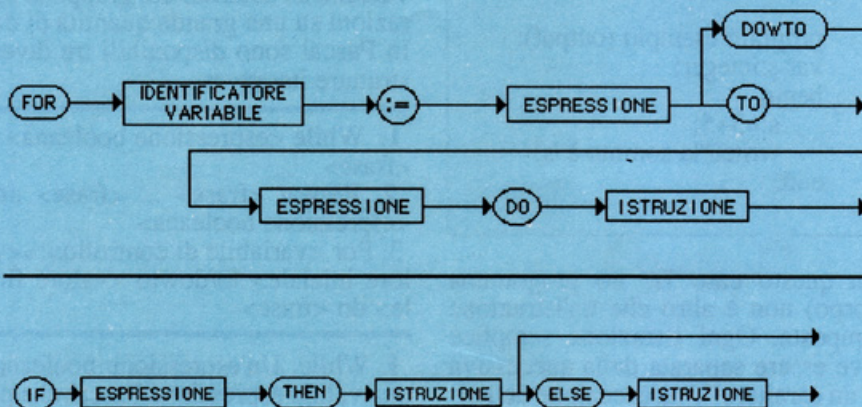


Diagramma di flusso dell'istruzione REPEAT..UNTIL.

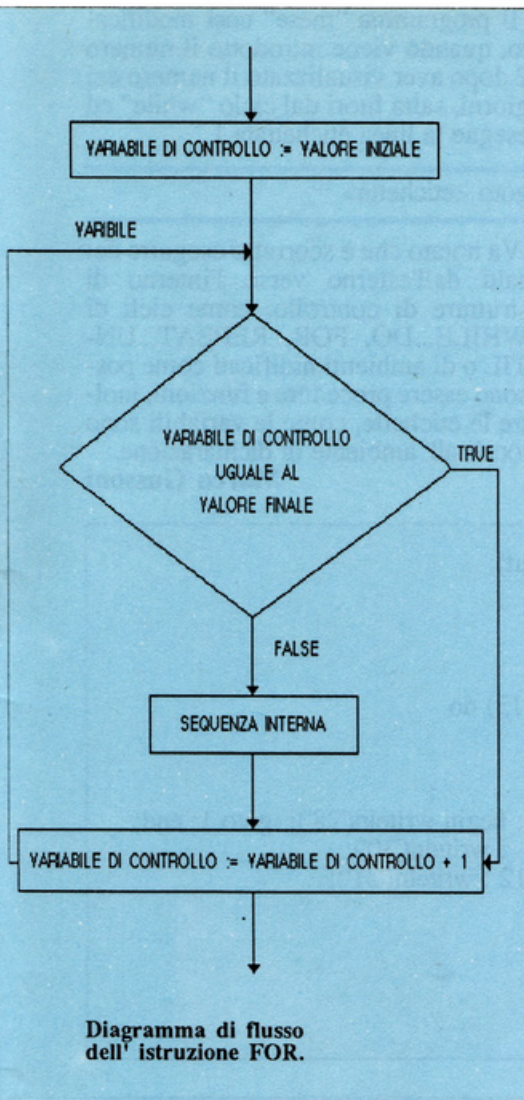
ro delle iterazioni, poichè non viene testata nessuna condizione d'uscita booleana. Ecco il solito programma della media modificato per l'istruzione "for".

```
program medie (input,output);
var s,p,m : real;
    n,c : integer;
begin
    s:=0;
    readln(n);
    for c:=1 to n do
    begin
        readln(p);
        s:=p+s;
    end;
    m:=s/n;
    writeln('La media aritme-
    tica è: ',m:5)
end.
```

In questo caso è necessario introdurre il numero di elementi su cui si vuole calcolare la media. Notate anche che la scelta della struttura di "for" è netta-



Carte sintattiche dei costruttori FOR e IF..THEN..ELSE.



mente infelice, in quanto molto spesso i dati che si devono introdurre non sono noti a priori. Quando la variabile di controllo deve essere decrementata, cioè quando il valore iniziale è maggiore di quello finale, la parola chiave "to" va sostituita da "downto". E' importante ricordare che all'interno del ciclo la variabile di controllo non può essere modificata da altre istruzioni, come quella di assegnamento per esempio, e che la dichiarazione di questa variabile deve essere locale alla procedura che contiene il ciclo.

Istruzioni di selezione

Nel corso di un programma capita spesso che un certo segmento debba essere eseguito solo al verificarsi di particolari condizioni. Queste condizioni possono derivare da elaborazioni sui dati stessi o da esplicite direttive fornite dall'utente, ad esempio da tastiera. In Pascal ci sono 3 strutture di controllo che servono a questo scopo:

1. If <condizione booleana> then <frase>.
2. If <condizione booleana> then <frase> else <frase>.
3. Case <espressione> of
 elenco etichette : frase-1;
 elenco etichette : frase-2;

 elenco etichette : frase-n
 end;

1. If ... then. Viene calcolata l'espressione booleana, se il risultato è "true" viene eseguita la frase governata da "then", quindi il programma prosegue dalla frase successiva, se è "false" la frase governata da "then" viene saltata.

2. If ... then ... else. Viene valutata l'espressione booleana, se il risultato è "true" viene eseguita la frase governata da "then", se è "false" quella governata da "else". In entrambi i casi si prosegue con la frase successiva all'intera struttura.

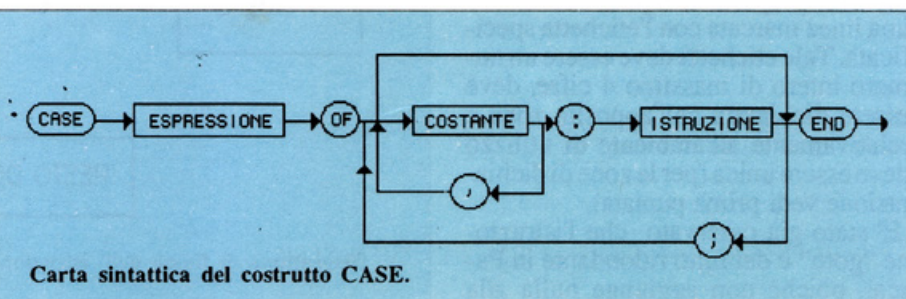
Ecco un esempio di applicazione della struttura di controllo "if then else", di cui "if then" può essere considerata un caso particolare:

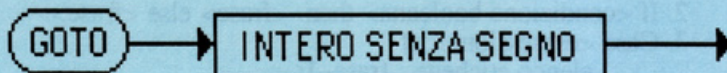
Questo programma converte e visualizza numeri romani da 1 a 4999. Notate anche che la parola chiave "else" non deve essere mai preceduta da ";;".

3. Case. Consente di selezionare la frase da eseguire in base ad un insieme finito di stati possibili, calcolati dall'espressione. Questa struttura è molto comoda in alternativa a "if then else" quando le strade possibili sono diverse e disgiunte, cioè quando l'espressione non è di tipo booleano o in generale quando gli stati possibili sono più di due. Per prima cosa viene calcolata l'espressione che governa la selezione, in base al risultato (etichetta) viene selezionata una frase di quelle elencate, al termine il programma prosegue con la prima frase successiva.

```

program numeriromani(input,output);
var x,y : integer;
begin
  repeat
    readln(x);
    if (x<0) or (x>=5000) then writeln('fine')
    else begin
      while x>=1000 do
        begin write('m'); x:=x-1000; end;
      if x>=500 then begin write('d'); x:=x-500; end;
      while x>=100 do
        begin write('c'); x:=x-100; end;
      if x>=50 then begin write('l'); x:=x-50; end;
      while x>=10 do
        begin write('x'); x:=x-10; end;
      if x>=5 then begin write('v'); x:=x-5; end;
      while x>=1 do
        begin write('i'); x:=x-1; end;
      writeln;
      x:=1;
    end;
  until (x<=0) or (x>=5000);
end.
  
```





Carta sintattica del costrutto GOTO.

va alla struttura "case". E' indispensabile che tutti gli stati possibili siano considerati, non deve accadere che a un particolare risultato dell'espressione non sia associata alcuna frase (ecco un esempio qui sotto a sinistra).

potenza del linguaggio.

L'unico caso in puo' essere conveniente utilizzarla e' per uscire piu' rapidamente da strutture di controllo nidificate, evitando tutti i controlli intermedi (ecco un esempio qui sotto a destra).

Il programma "mese" cosi' modificato, quando viene introdotto il numero 2 dopo aver visualizzato il numero dei giorni, salta fuori dal ciclo "while" ed esegue la linea etichettata 1.

goto <etichetta>

Va notato che e' scorretto eseguire dei salti dall'esterno verso l'interno di strutture di controllo, come cicli di WHILE...DO, FOR, REPEAT...UNTIL o di ambienti nidificati come possono essere procedure e funzioni, inoltre le etichette, come le variabili sono locali all'ambiente di dichiarazione.

Marco Gussoni

```
program mese(input,output);
var m:integer;
begin
  readln(m);
  while (m>0) and (m<13) do
  begin
    write('giorni: ');
    case m of
      2       : writeln('28');
      4,6,9,11 : writeln('30');
      1,3,5,7,8,10,12 : writeln('31');
    end;
    readln(m);
  end;
end.
```

```
program mese(input,output);
label 1;
var m:integer;
begin
  readln(m);
  while (m>0) and (m<13) do
  begin
    write('giorni: ');
    case m of
      2       : begin writeln('28'); goto 1; end;
      4,6,9,11 : writeln('30');
      1,3,5,7,8,10,12 : writeln('31');
    end;
    readln(m);
  end;
  1 : writeln('fine');
end.
```

Questo programma legge da tastiera un numero intero e visualizza i giorni del mese corrispondente.

Va detto che queste strutture possono nidificare, come nel caso del programma per i numeri romani; diventa percio' essenziale per seguire lo sviluppo logico del programma indentare opportunamente le frasi via via piu' interne. Il compilatore comunque non terrà alcun conto dell'indentazione e farà riferimento esclusivamente alle parole chiave.

L'istruzione "goto"

Questa istruzione dice all'elaboratore di continuare l'esecuzione in un'altra zona del programma e precisamente da una linea marcata con l'etichetta specificata. Tale etichetta deve essere un numero intero di massimo 4 cifre, deve essere dichiarata nell'apposita zona e relativamente all'ambiente di utilizzo deve essere unica (per le zone di dichiarazione vedi prima puntata).

E' stato già osservato che l'istruzione "goto" e' del tutto ridondante in Pascal, poichè non aggiunge nulla alla

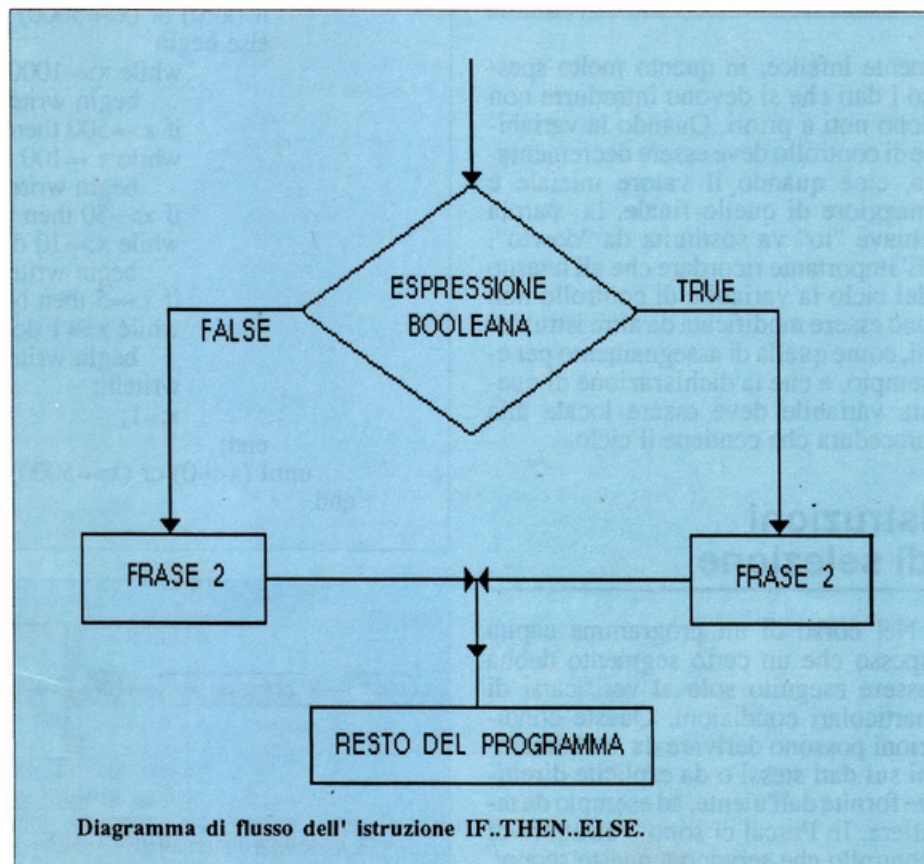


Diagramma di flusso dell'istruzione IF..THEN..ELSE.

Vorrei sapere, vorrei proporre...

Commodisk

Ho comprato in edicola il disco con 5 programmi per C-64 e C-128 Commodisk. Sono rimasto molto soddisfatto di questa originale iniziativa di Editronica perché i programmi sono veramente interessanti; purtroppo ho constatato che il programma della dieta contiene un errore: quando si tenta di eliminare i secondi di pesce dall'elenco dei piatti disponibili per comporre le diete, questi non ne vogliono sapere e restano attivi ugualmente. Inoltre se tento di cancellare i secondi di pesce con indice superiore al 10 il programma si blocca segnalando un errore di tipo bad subscript alla linea 18540. Sempre con il programma della dieta ho constatato che alcune volte si verificano delle pause nell'esecuzione, perché?

Paolo Figini
Milano

Effettivamente nel programma delle diete ci sono due imprecisioni a cui tuttavia è molto facile porre rimedio. L'esclusione delle portate indesiderate avviene settando a 0 l'elemento di posto corrispondente del vettore integer associato alla categoria a cui appartiene il piatto in questione. In particolare il vettore dei secondi di pesce utilizzato a questo scopo è S2%; purtroppo alla linea 18540 il nome è stato scritto in modo errato P2%. E' sufficiente riscrivere il nome correttamente e l'inconveniente non si ripeterà. Inoltre alla linea 18500 viene visualizzata l'intestazione della pagina di presentazione delle portate di pesce: in questo caso la stringa è "SECON DI PESCE"; occorre correggerla in "SECONDI DI PESCE" e portare la tabulazione a 5 anziché a 7 affinché la stringa rimanga sempre centrata sullo schermo. Le pause che il programma si concede sono dovute alla garbage collection (raccolta della spazzatura) che il C-64 effettua ogni volta che il puntatore delle stringhe si avvicina all'area di fine programma Basic. Questo avviene perché nel programma si

riallocano continuamente delle stringhe che riducono progressivamente lo spazio. Quando tale memoria è colma il C-64 compatta la RAM e riutilizza lo spazio sprecato dalle stringhe ridifinite.

Senza fili

Posseggo un telefono senza fili "superfone ct - 505" che mediante una centralina si collega con i normali telefoni. Purtroppo la sua potenza è assai ridotta e quindi anche a breve distanza si ricevono numerose interferenze e disturbi. Ho sentito parlare di amplificatori di potenza finali per telefoni, dove posso trovarli? Inoltre posseggo alcuni listati in linguaggio macchina tra cui il turbo disk con linee del tipo C000 06 03 LDA #S03 eccetera. Mi sono accorto che inserendoli normalmente, al termine di ogni riga il computer visualizza "SYNTAX ERROR". Come devo fare per copiare questi listati?

Marcello Zuccaro
Bologna

Per aumentare la potenza del telefono occorrono in realtà due amplificatori sulla cornetta e due sulla centralina, poiché è necessario amplificare sia il segnale in entrata che in uscita, che si trovano su due frequenze diverse. Le consigliamo di sostituire il suo apparecchio con uno più potente. I listati a cui si riferisce sono dei disassemblati di programmi in linguaggio macchina e non possono essere introdotti direttamente da Basic. I programmi in LM. vengono eseguiti direttamente dal microprocessore e non possono essere interpretati dal Basic, per cui è necessario porli in memoria direttamente e dare la SYS di attivazione che corrisponde al RUN del Basic.

La linea del disassemblato si compone normalmente di tre parti ben distinte:

1. L'indirizzo esadecimale di partenza dell'istruzione: nell'esempio C000 (decimale 49152).

2. I codici esadecimali dell'operatore e degli eventuali operandi: nell'esempio

06 03.

3. Il codice mnemonico dell'operatore e degli eventuali operandi: nell'esempio LDA #S03.

Ci sono tre metodi per introdurre questi programmi:

1. Comprare un programma monitor per il linguaggio macchina come ZOOM, CHAMP o altri e utilizzare il comando A per assemblare in una zona di memoria il codice esadecimale.

2. Comprare un macroassembler, cioè un pacchetto costituito da vari tool, tra cui un monitor, un editor, un linker e un assembler e utilizzando l'editor introdurre il programma direttamente in mnemonico, facendolo successivamente assemblare.

3. Convertire operandi e operatori in numeri decimali, metterli nei DATA e caricarli in memoria con un ciclo di FOR...NEXT.

Il primo metodo è vantaggioso se i programmi da inserire non sono troppo lunghi e se soprattutto non si ha bisogno di fare una debugging sostenuta; se lei quindi dispone di un listato corretto, in questo modo riesce a procedere molto rapidamente poiché non ha bisogno di farlo assemblare. Il secondo metodo è indispensabile se il listato è lungo e complesso perché un editor è uno strumento insostituibile per manipolare un file sorgente. Il prezzo che si paga per questa comodità è una maggiore lentezza dovuta alla necessità di assemblare.

Il terzo è sicuramente il meno costoso, ma anche il più laborioso e il meno affidabile, in quanto un programma in linguaggio macchina è privo di controlli e può fatalmente far crollare il sistema. Questa tecnica quindi può essere conveniente solo per caricare delle routine già testate all'interno di un programma Basic.

Non c'è linea

Ho provato a digitare il listato del programma BUDGET FAMILIARE pubblicato sul numero di Aprile 85, ma ho trovato una linea in cui compare un richiamo a un'altra linea che non esi-

Un chiarimento? Un problema? Un'idea? Scriveteci. Gli esperti di Radioelettronica & COMPUTER sono a vostra disposizione per qualunque quesito. Indirizzate a Radioelettronica & COMPUTER LETTERE Corso Monforte 39, 20122 Milano

ste: 9635 GOSUB 10100:GOTO 8660. Il programma termina infatti alla linea 9740. Visto che il programma gira tranquillamente vorrei sapere se devo limitarmi a cancellare questa linea. Inoltre vorrei sapere se è possibile trasformare il programma per farlo girare su cassetta.

Mauro Felling
Milano

La linea 9635 è chiaramente stata dimenticata per errore e fa parte di una versione precedente del programma. Questa non viene mai eseguita, infatti la linea che la precede prevede un salto incondizionato alla 9400, per cui cancellandola non si avrebbe alcun inconveniente. Nel programma sono già previste le linee per eseguire il caricamento e il salvataggio del budget da cassetta e quindi è perfettamente utilizzabile anche con questa periferica.

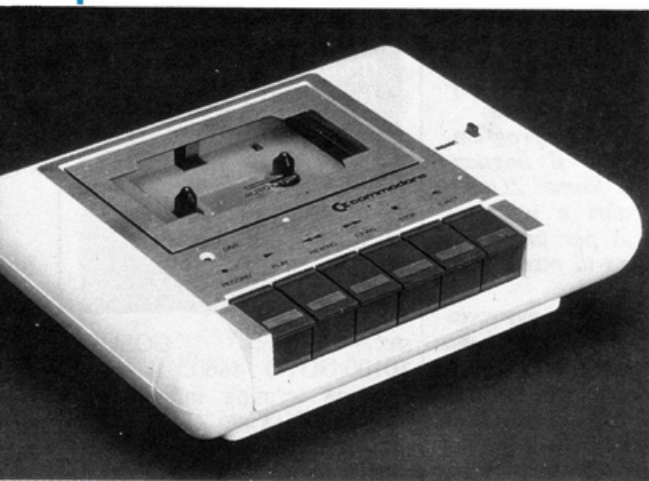
80 per lo Spectrum

So che si trovano in giro piccoli programmi in linguaggio macchina che permettono allo Spectrum di operare a 64 o 80 colonne. Vorrei sapere dove reperire questi programmi.

Roberto Di Chiara
Roma

L'unico software disponibile ufficialmente che possa visualizzare su un display più grande delle solite 32 colonne è il Tasword. Si tratta di un programma di word processing che può visualizzare del testo su 64 colonne video e costa intorno alle 20.000 lire.

Curate l'affidabilità dei vostri registratori



Se non riuscite a caricare i programmi dalla cassetta, non disperate: nella quasi totalità dei casi il registratore è tarato male. Seguite queste chiare istruzioni e vedrete che tutto andrà a posto.

Tutti i programmi di RadioELETTRONICA & COMPUTER sono contenuti nella cassetta allegata alla rivista: questo significa non avere più problemi di digitazione di listati, dunque, e, in linea di massima, avere anzi la sicurezza che i programmi funzioneranno perfettamente. In linea di massima, perché in realtà potrebbe capitare a qualche lettore di avere problemi di caricamento.

Quasi sempre, però, se capita un intoppo del genere la responsabilità è del registratore e, in particolare, della sua testina non allineata.

Con molta pazienza, e con la strumentazione adeguata, abbiamo esaminato un campione di registratori Commodore, scoprendo appunto che tutti avevano la testina disallineata. E' un problema che capita spesso con i registratori non professionali e che, anche se non gli si dà mai molta importanza, può essere causa di fastidiosi intoppi di caricamento.

La vite di registrazione, per ovvi motivi meccanici, non può essere bloccata a fondo: è tenuta ferma nel suo punto di taratura da una semplice goccia di vernice; è sufficiente allora qualche urto un po' più forte del normale per farla allentare e per cambiare così l'assetto della testina. Non solo: nella fabbricazione della maggior parte dei registratori la vernice viene applicata in modo che riesce unicamente a colorare di rosso la testa della vite, ma non certo a bloccarla.

Detto questo, è però possibile allineare la testina di un registratore con mezzi casalinghi, e quindi alla portata di tutti? Oppure, scoperta la falla, tocca rimanere lì a guardarla mentre la barca fa acqua? Ebbene, anche senza la pretesa di raggiungere una precisione micrometrica, le istruzioni che seguono sono sufficienti per permettervi di dare una sistematina al vostro registra-

tore, in modo che carichi qualsiasi programma, ovviamente ben registrato. Ci si riferisce al Commodore, ma le stesse operazioni possono essere effettuate su qualsiasi altro registratore di medio costo.

Occorre, per prima cosa, registrare su una cassetta, mediante un registratore provatamente affidabile, un segnale sinusoidale a una frequenza variabile da 3 a 6 KHz circa, per il tempo necessario a effettuare la messa a punto della testina (cinque o sei minuti sono più che sufficienti).

Preparato il nastro, procuratevi un cacciavite a punta piccola, un tester con possibilità di misurazione di un segnale alternato di bassa frequenza e un barattolino di vernice alla nitro o, in mancanza di essa, una boccetta di smalto per unghie per il bloccaggio della vite di registro della testina.

Meglio sarebbe utilizzare un oscilloscopio, o anche un tester digitale: la precisione della taratura è infatti direttamente proporzionale alla sensibilità dello strumento impiegato.

Affinché il segnale ottenuto all'uscita del registratore sia il più fedele possibile, e con la minor percentuale di distorsione, è necessario che la testina sia in posizione ortogonale rispetto al piano di scorrimento del nastro magnetico; quindi occorre regolare la testina del registratore agendo sulla vite di sinistra (guardando la testina stessa dalla parte da cui escono i fili), facendo in modo che il livello del segnale in uscita, misurato all'ingresso dell'amplificatore del registratore, raggiunga il massimo possibile.

Per chi non ha pratica di elettronica, o comunque non desidera smontare il registratore, esiste un sistema empirico, che dà ugualmente buoni risultati, per risolvere il problema: procuratevi un cacciavite sottile, possibilmente con punta a croce, collegate il registratore al computer e provate a caricare un programma che di solito vi dà problemi di caricamento. Se il tentativo fallisce, non preoccupatevi, lasciate abbassato il tasto PLAY sul registratore e infilate il cacciavite nel foro che si trova sul registratore stesso al di sopra della scritta COMMODORE (figura 1); il cacciavite si posizionerà direttamente sulla vite di registro, alla quale farete compiere un piccolo spostamento in senso orario (circa un quarto di giro).

A questo punto riavvolgete il nastro e riprovate a caricare il programma: tutto dovrebbe essere a posto. Di solito è infatti sufficiente ritoccare appena la vite in senso orario per far funzionare il tutto. Se invece al primo tentativo non riuscite, riprovate ritoccando la vite, sempre in senso orario, con piccoli spostamenti. Si cerca di operare sulla vite in senso orario perché lo scopo è quello di renderla più salda: normalmente la vite, sottoposta a vibrazioni, tende infatti a svitarsi, anche perché sotto la piastra della testina c'è una molla che serve appunto per la registrazione.

A regolazione ultimata, togliete la

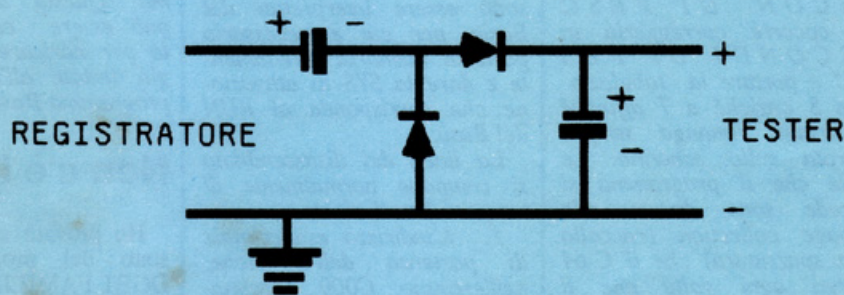


Figura 4. Schema del raddrizzatore-duplicatore.



Figura 1. Nella fotografia è evidenziato il foro attraverso il quale è possibile regolare la vite di registrazione della testina.

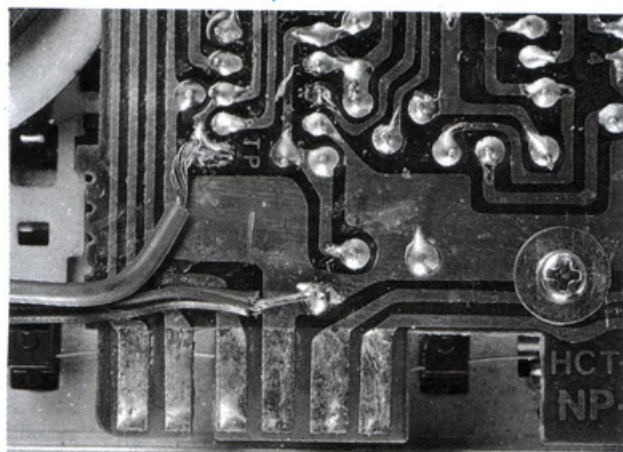


Figura 2. Schema di saldatura dei due fili per il prelievo del segnale di regolazione della testina: al punto TP e alla massa del circuito.

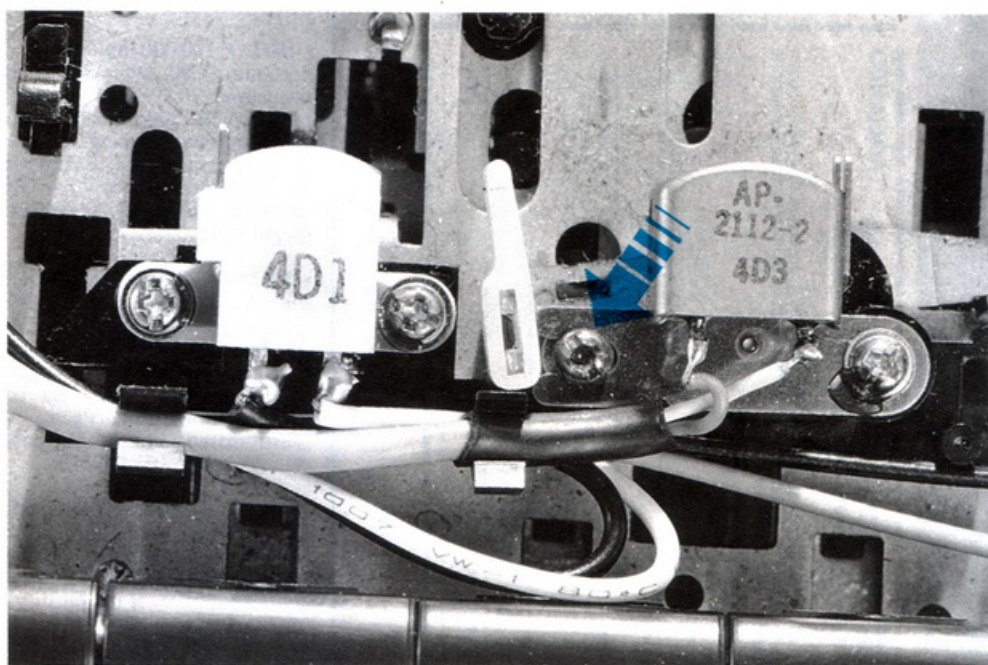


Figura 3. La vite della foto è quella sulla quale agire per registrare la testina.

cassetta dal registratore, premete il tasto PLAY e, con lo sportello aperto, mettete una goccia di vernice sulla vite di registrazione in modo da bloccarla.

Chi volesse invece effettuare una regolazione più precisa, dovrebbe eseguire le seguenti operazioni: svitare le quattro viti che si trovano in quattro fori situati sul fondo del registratore; aprire il registratore e togliere la meccanica dal suo guscio; togliere la protezione di cartone che copre la basetta del circuito elettronico svitando la vite che la tiene bloccata; saldare due spezzoni di filo da collegamento al circuito stampato del registratore, nei punti indicati dalle frecce (figura 2), per poter prelevare il segnale e contemporaneamente regolare la testina; collegare il registratore al computer, affinché possa essere alimentato; accendere il com-

puter stesso, inserire nel registratore una cassetta contenente il segnale campione, o un programma registrato con un registratore di sicuro affidamento, e schiacciare il tasto PLAY.

I fortunati possessori di un tester elettronico ad alta impedenza o, ancora meglio, di un oscilloscopio, potranno poi prelevare il segnale di controllo direttamente dai due fili saldati in precedenza al circuito stampato e regolare la testina per la massima ampiezza del segnale rilevabile sullo strumento stesso avvitando o svitando leggermente la vite di registrazione (quella di sinistra guardando la testina dalla parte da cui escono i suoi fili di collegamento), come mostrato in figura 3. Al termine della regolazione la vite di registrazione va bloccata con della vernice.

Richiudete a questo punto il registra-

tore: siete pronti per caricare tranquillamente tutti i programmi, anche quelli che avete registrato in precedenza con la testina non perfettamente allineata.

Chi possiede solamente un semplice tester, non molto sensibile, può ugualmente arrivare a buoni risultati utilizzando il piccolo circuito raddrizzatore-duplicatore di figura 4: procuratevi due condensatori elettrolitici (vanno bene di qualsiasi valore compreso tra 22 e 100 microFarad) e due diodi del tipo 1N4002 o equivalenti. Assemblato il piccolo circuito, collegate il suo ingresso ai due spezzoni di filo saldati in precedenza al circuito stampato del registratore e la sua uscita a un tester per corrente continua, regolato sulla sua portata più bassa. Eseguite le operazioni indicate per la regolazione precedente e richiudete il registratore.

1986... IST ...E POI SARA' UN ESPERTO

Vantaggi del metodo

- può studiare nella comodità di casa Sua
- Lei determina la velocità dello studio
- un'assistenza didattica personalizzata, con esperti
- un metodo "dal vivo" con tanti esperimenti
- un Certificato finale IST originale

Programmazione, BASIC e (Micro)computer

- Il corso rende padroni assoluti del proprio (micro)computer ed insegna a sviluppare programmi in BASIC in modo autonomo, a capire ed a risolvere quelli di altre persone, a valutare programmi standard per scegliere i più adatti, a comprendere la struttura ed il funzionamento del computer e delle sue periferiche, ad imparare le espressioni più usate per riuscire a valutare la vera potenzialità di un sistema a (micro)computer. Non solo, ma con esso si apprende ad analizzare i problemi ed a trovare le necessarie soluzioni strutturate.
- Dunque una vasta e solida base, teorica e pratica, dell'EDP.

- Le principali materie sono:
 - analisi dei problemi e relative soluzioni
 - programmazione in linguaggio BASIC
 - tecniche di programmazione hardware (tastiera, stampante, ecc.)
 - progettazione di programmi
 - applicazioni commerciali, gestionali, tecniche e scientifiche
 - grafica, musica, giochi

TAGLIANDO

IST La scuola del progresso

Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA) - Tel. 0332/53.04.89

Sì, desidero ricevere - in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno - la **prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa relativa al corso di:

☐ **INFORMATICA/BASIC**

Modello computer:

Cognome

Nome

Via

CAP

Città

Professione o studi frequentati:

Prov.

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

• **OCCASIONE** autoradio quasi nuova vendo a sole lire 30.000. Tagliaferri Giuliano, Via R. Bosselli 29 - Piacenza.

• **VENDO** computer Sinclair ZX 81 + espansione 16K + vari manuali + testi. Tutto perfettamente funzionante. Musicò Vincenzo, Via Paolo Blandino 12 - Messina. Tel. 090/2938626.

• **CERCO** possessori ZX Spectrum per formare il "Club Roma ZX". Solo zona Roma. Di Gioacchino Guido, Via Dardanelli 3 - Roma. Tel. 06/386535.

• **VENDO** ZX Spectrum 48K + registratore Pooh + 3 libri a L. 350.000. Inoltre stampante Alphacom 3 a L. 100.000 e interfaccia prog. 2 porte + 2Y10 a L. 100.000. Disanto Christian, Piazza Grandi 2 - Milano.

• **SOLO** 130.000 lire vendo ZX Spectrum 48K completo di alimentatore, cavetti, interfaccia per joystick "Kempston", manuale "Basic Programming" e cassetta Horizon originale. Casini Carlo, Via Isidoro Croce 10 - Grottaferrata (RM). Tel. 06/9458426 (dopo le 20).

• **VENDO** ZX Spectrum 48K Issue 3, tastiera plus, joystick Kempston, numerosi libri, riviste dedicate, programmi originali e raccolte di riviste su cassetta. Prezzo conveniente, da concordare. Marziale Paolo, Via Mastromarco 310 - Lamporecchio (PT). Tel. 0573/82519.

• **CBM 64-128** vendo modifica hardware speed dos a lire 140.000 con manuale e software. Lorini Mauro, Via Campanella 26 - Cassino. Tel. 0776/24231.

• **ECCEZIONALE!** vendo trasmettitore FM C.T.E. KT 428 88-108FM con alimentatore Microset 25A + lineare di circa 20W con alimentatore Microset 5A + cavetti di collegamento. Solo in blocco. Musicò Vincenzo, Via P. Blandino 12 - Messina. Tel. 090/2938626.

• **VENDO** Radiokit, CA Elettronica, Elettronica Pratica, Nuova Elettronica, Software Dossier, Video Giochi. Numeri sfusi. Dispongo inoltre di programmi originali su cassetta di Program, Linguaggio macchina e Open game a metà prezzo. Bonasia Calogero, Via Pergusa 218 - Enna.

• **CERCO** istruzioni per S.A.M. e Demo, toto professional. Possibilmente in italiano oppure in inglese. Calzolari Gian maria, Via Emilia Est 208 - Parma.

• **VENDO** amplificatore stereo autocostruito perfettamente funzionante 20+20W, equalizzatore a 4 bande incorporato, 5 ingressi, loudness, indicatori di livello aled, filtri high e low a L. 11.000. Vettorato Marco, Via Pomponazzi 3 B - Padova. Tel. 686907.

• **VENDO** registratore C2N per Commodore Vic 20 e CBM 64 a L. 50.000. Maiorella Emiliano, Via Marchesi 5 - S.Croce S/A (PI).

• **VENDO** stampante Seikosha GP 100A 80 colonne come nuova + interfaccia Centronics RS 232 + cavo di collegamento e software a L. 450.000 + spese spedizione. Cirillo Giuseppe, P/co Valleslonga 20 - Torre del Greco.

• **VENDO** VideoBasic per Spectrum dal n. 1 al n. 7 (opuscoli compresi) a L. 6.000 cadauno o L. 40.000 in blocco. Costa Mauro, Via Roccaione 11 - Asti.

• **VENDO** Spectrum più interfaccia per 2 joystick più manuali L. 550.000 solo Roma. Fasulo Giuseppe, Via F. Berni 5 - Roma. Tel. 06/7577351.

• **VENDO** Sinclair ZX 81 + 16K Ram Memotech + manuale 66 programmi per ZX 81 con funzione sloz + listati giochi + libro Giochiamo con lo ZX 81 alimentatore e cavetti collegamenti video a L. 200.000 trattabili. Morini Dario, Via Brusuglio 66 - Milano. Tel. 02/6465238 (pomeriggio).

• **FAVOLOSO** vendo C16 + registratore + joystick + riviste tutto a prezzo da favola!!! Fanti Mauro, Via B. Franklin - Prato (FI).

• **VENDO** Spectrum plus + int. per 2 joystick + manuali. Solo Roma. Fasulo Giuseppe, Via F. Berni 5 - Roma. Tel. 06/7577351 (ore pasti).

• **CERCO** disperatamente drive 1541 + istr. purché funzionante. Ronnyes Jhones, Casella Postale 90 - L'Aquila. Tel. 0862/377969.

• **VENDO** parecchio materiale elettronico nuovo: N. 16 BD 237; N.68 BD 135/38/10; N.90 BC 169 B; N. 26 BC 208 B; N.22 BY 27GP; N.4 BRX 64; N. 2 BD 142; N. 4 BD24AS; N. 38 BC 147A. vendo in blocco al miglior offerente. Costa Angelo, Via F/3 Coop Di Vittorio - Fontanelle (AG).

IST

La scuola del progresso



PROGRAMMI HARDWARE E ACCESSORI

320
PAGINE

Stai per acquistare un personal computer Apple?

Vorrai sapere che cosa puoi farci. Questo volume è un aiuto indispensabile, una guida ragionata e completa di tutti i programmi, l'hardware e gli accessori disponibili in Italia. Prima di fare il tuo acquisto non puoi non consultarlo, perché solo se avrai a disposizione il programma, o i programmi, e le periferiche che ti interessano, la tua scelta non ti lascerà deluso.

Hai appena acquistato un personal computer Apple?

Senza questa raccolta di programmi e le numerosissime segnalazioni di periferiche hardware e di accessori non potrai mai sapere quali e quanti utilizzi potrai farne.

Possiedi già da tempo un personal computer Apple?

Allora non c'è bisogno di dirti quanto può essere prezioso questo libro: sai già che il tuo computer, senza programmi e senza un hardware adeguato, è come un'auto senza benzina e senza le ruote. E poiché non c'è limite alla fantasia e all'inventiva, consultando questa guida scoprirai utilizzi impensati per il tuo personal. Utilizzi che ti permetteranno nel lavoro, nel tempo libero, nel gioco o nello studio, di essere sempre il più aggiornato, il più organizzato, il più soddisfatto...

In questa nuovissima edizione delle Pagine del Software per Apple trovi elencati, con una approfondita descrizione, tutti i programmi e le periferiche hardware disponibili in Italia.

ORA ANCHE IN EDICOLA!



**Nuova
edizione
aggiornata
e ampliata**

Le Pagine del Software e dell'Hardware sono un supplemento di **Applicando**, il mensile per i personal computer Apple. Acquistarle singolarmente costa 18.000 lire. Per chi si abbona ad **Applicando** sono in regalo.

Ritagliare, compilare e spedire a: Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Desidero ricevere, senza aggravio di spese postali, *Le Pagine del Software*, con la seguente formula (segnare la casella di proprio interesse):

- ☐ 18.000 lire per ricevere l'edizione 1985-86 di **Le pagine del Software e dell'Hardware per Apple.**
- ☐ 50.000 lire per ricevere 10 numeri di **Applicando** e in regalo l'edizione 1985-86 di **Le pagine del Software e dell'Hardware per Apple.**

COGNOME E NOME

VIA

N.

CAP.

CITTÀ

PROV.

☐ Allego assegno non trasferibile di L. intestato a Editronica Srl.

☐ Allego ricevuta di versamento di L. sul CC postale N. 19740208 intestato a Editronica Srl.

Corso Monforte 39, 20122 Milano.

☐ Pago fin d'ora con la mia carta di credito Bankamericard N. scadenza

Data Firma

C=OMMODISK

**Per la prima
volta in edicola**
un dischetto con
5 super programmi
per Commodore 64
e Commodore 128

**A sole
12.000 lire**

C=OMMODISK